

ACTIVITÉ DE L'I.R.C.T. EN 1979-80



Sommaire

PREFACE	1
ACTIVITE DE L'I.R.C.T. :	
En 1979-1980 en pays tropicaux ; en 1980 en métropole	3
<i>Synthèse et orientation des recherches en cours</i>	7
Division de Génétique	7
Division d'Agronomie	8
Division d'Agroéconomie	8
Division phytosanitaire	9
<i>Activités à Montpellier</i>	11
Division de Technologie du coton et de l'égrenage	11
Département des Fibres longues	12
Service de Biométrie et d'Informatique	13
Expérimentation cotonnière et banque de génotypes	15
Laboratoire d'Agronomie	15
Laboratoire de Phytopathologie	16
Cellule d'étude sur les entomopathogènes	17
Laboratoire de Chimie des plantes textiles	17
Laboratoire de Physiologie végétale	18
Laboratoire commun de Cytogénétique du G.E.R.D.A.T.-Montpellier	19
Laboratoire commun de Nutrition et d'Elevage	19
DEPARTEMENT D'OUTRE-MER : la GUADELOUPE	
Caractéristiques générales de la campagne	21
Activités de recherche et expérimentation	22
REPUBLIQUE DU SENEGAL	
<i>Institut sénégalais de recherches agricoles (I.S.R.A.)</i>	
<i>Recherches cotonnières Secteur Centre-Sud</i>	25
Caractères généraux de la campagne	25
Expérimentation phytosanitaire	26
Génétique	28
Agronomie	29

REPUBLIQUE DU MALI

<i>Institut d'Economie rurale. Division de la Recherche agronomique.</i>	
<i>Section Recherches cotonnières et fibres jutières</i>	33
Caractéristiques générales de la campagne	34
Génétique	35
Agronomie: Expérimentation en station	37
Cellule d'expérimentation extérieure	40
Entomologie	42
Fibres jutières	45

REPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA

<i>Section d'Expérimentation cotonnière</i>	49
Caractéristiques générales de la campagne	49
Expérimentation variétale	50
Expérimentation agronomique	51
Expérimentation phytosanitaire	53

REPUBLIQUE DE COTE-D'IVOIRE

<i>Institut des Savanes (I.D.E.S.S.A.-G.E.R.D.A.T.). Département des plantes textiles</i>	57
Caractéristiques générales de la campagne	57
Phytotechnie	58
Cytogénétique	60
Agronomie: Malherbologie	62
Fertilisation minérale	63
Entomologie et Biologie	64
Phytopathologie	67
Recherche d'accompagnement	68
Technologie	70

REPUBLIQUE DU TOGO

<i>Direction générale du Développement rural. Recherches cotonnières du Togo</i>	73
Caractères généraux de la campagne	73
Génétique	74
Agronomie	75
Entomologie	79

REPUBLIQUE DU BENIN

<i>Département de la Recherche agronomique. Section Recherche coton et fibre</i>	83
Caractéristiques générales de la campagne	83
Expérimentation variétale	84
Expérimentation agronomique	85
Expérimentation phytosanitaire	86

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

<i>Institut de la Recherche agronomique. Centre des cultures textiles et vivrières de Maroua. Section de Recherches coton et textiles ..</i>	89
Caractéristiques générales de la campagne	89
Génétique	90
Entomologie	93
Agronomie	96
Expérimentation Nord-Est Bénoué	98

REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

<i>Mission de Recherches cotonnières. Union Cotonnière Centrafricaine</i>	101
Caractéristiques générales de la campagne	102
Section phytosanitaire	102
Agronomie générale	104
Agroéconomie	105
Génétique :	
Expérimentation en station	106
Expérimentation variétale régionale. Multiplication cotonnière et technologique	107

REPUBLIQUE DU PARAGUAY

<i>Direction de la Division de la Recherche et de la Vulgarisation du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage</i>	111
Caractéristiques générales de la campagne	112
Génétique et amélioration variétale	112
Programme de protection phytosanitaire	115

REPUBLIQUE DU SALVADOR

<i>Département de Recherches du coton de la Coopérative cotonnière salvadorienne</i>	119
Caractéristiques générales de la campagne	120
Génétique	121
Entomologie	122

REPUBLIQUE D'ARGENTINE

Activités 1979-1980	125
-------------------------------	-----

REPUBLIQUE DES PHILIPPINES

Intervention de l'I.R.C.T. aux Philippines en 1979-1980 ..	125
--	-----

Liste des publications de l'I.R.C.T.

- LA RAMIE — Etudes morphologiques et taxonomiques en vue de la sélection, par H. RABÉCHAULT, Ingénieur d'Agriculture tropicale, Docteur de l'Université de Paris (1951) F 25,00
- LA BACTERIOSE DU COTONNIER [*Xanthomonas malvacearum* (E.F. Smith) Dowson] dans le Monde et en République Centrafricaine, par R. LAGIERE, Docteur de l'Université de Paris (1959) F 50,00
- ETUDES DE NUTRITION MINERALE CHEZ LES VEGETAUX. — Contribution à leur méthodologie, par L. RICHARD, Directeur de la Division d'Agronomie de l'I.R.C.T., Docteur-Ingénieur (1964) F 25,00
- DIPAROPSIS WATERSI ROTHSCCHILD Lepidoptera, Noctuidae, RAVAGEUR DU COTONNIER EN AFRIQUE CENTRALE - Monographie, écologie des populations, étude expérimentale de la diapause, par P.-F. GALICHER, Docteur-Ingénieur (1965) F 25,00
- ETUDE DES RELATIONS GENETIQUES ET CARYOLOGIQUES ENTRE GENOMES VOISINS du genre *Gossypium*, par P. KAMMACHER, Docteur ès Sciences (1965) F 25,00
- ANALYSE PHYSIQUE DE LA FIBRE DE COTON. ESSAIS-APPAREILS-TECHNIQUES, par J. ROCH (1968) F 25,00
- CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'HYBRIDATION INTERSPECIFIQUE DANS LE GENRE *GOSSYPIMUM*: transfert de matériel génétique de l'espèce sauvage diploïde *Gossypium anomalum* à l'espèce cultivée tétraploïde *G. hirsutum*, par Ch. POISSON, Docteur ès Sciences (1970) F 25,00
- LE CONTROLE DE *DYSDERCUS VOLKERI* SCHMIDT défini par l'acquisition de connaissances de la biologie de l'insecte et de ses dégâts, par G. PIERRARD, Docteur ès Sciences Agronomiques (1972) F 25,00
- PARASITES ET MALADIES EN CULTURE COTONNIERE, par R. DELATTRE, Directeur de la Division phytosanitaire, Ingénieur Agronome, Licencié ès Sciences (1973) F 42,00
- LA POURRITURE DES CAPSULES DU COTONNIER: ESSAI DE MISE EN PLACE D'UNE METHODE DE LUTTE, par J. CAUQUIL, Docteur-Ingénieur (1973) F 25,00
- VARIATIONS DE L'ETAT PHYSIOLOGIQUE ET HORMONAL DES FRUITS DU COTONNIER ET LEURS RELATIONS AVEC LE DECLENCHEMENT ULTERIEUR DE L'ABSCISSION, par M. COGNIE, Docteur ès Sciences (1975) . . . F 25,00
- WILD AND CULTIVATED COTTONS, par P. VALICHK, Professeur à l'Institut tropical et subtropical d'Agriculture, Université agricole de Prague, Tchécoslovaquie (texte original et traduction française) F 50,00
- PRINCIPALES ADVENTICES DU COTONNIER EN AFRIQUE DE L'OUEST - Description et techniques de lutte, par M. DÉAT (1981) F 45,00

Préface

Les lecteurs de ce numéro 1 de l'année 1981 de notre revue exposant les résultats de la 34^e campagne cotonnière de notre Institut seront sans doute frappés par le fait que, pour la première fois, la République du Tchad n'est pas citée dans ce document.

Malheureusement, en effet, les événements dramatiques que ce pays a connus au cours de l'année 1979 n'ont pas permis alors à l'I.R.C.T. de mettre en place sa campagne cotonnière. Néanmoins, alors que la station de Bébedjia continuait à fonctionner sous le contrôle de l'Institut, on devait constater que, malgré la guerre civile que connaissait leur malheureux pays, les cultivateurs tchadiens, courageusement appuyés par leur société nationale, la Cotontchad, avaient su maintenir leur production cotonnière qui, à l'issue de cette difficile campagne 1979-1980, s'est élevée à plus de 91 000 tonnes de coton-graine.

Nous sommes très heureux de pouvoir dire aujourd'hui qu'après cette interruption forcée de ses travaux de recherches au Tchad, notre Institut a eu la satisfaction de pouvoir y remettre en place au début de l'année 1980 une nouvelle campagne, qui s'est d'ailleurs déroulée dans d'excellentes conditions, avec l'appui amical des autorités.

Dans tous les autres pays, l'I.R.C.T. a normalement poursuivi ses activités. De nouveaux progrès ont ainsi été enregistrés, notamment dans le travail d'amélioration variétale qui permet d'envisager dès maintenant le lancement au Cameroun, en 1982, d'une nouvelle variété créée sur la station de Maroua.

A ce propos, il convient de signaler que la totalité de la zone cotonnière du Paraguay est maintenant couverte par l'excellente variété Reba P 279 qui a été sélectionnée dans ce pays et grâce à laquelle la production paraguayenne a pu enregistrer un progrès considérable. De même, la variété Cedix couvre désormais d'importantes zones en El Salvador.

Il serait trop long d'énumérer ici tous les nouveaux résultats obtenus par l'I.R.C.T. dans les diverses disciplines de la recherche au cours de cette campagne et qui sont rapportés dans ce numéro de notre revue.

Qu'il nous soit permis, enfin, d'attirer l'attention de nos amis lecteurs de « Coton et Fibres tropicales » sur la préparation et la publication au début de l'année 1981, sous la signature de M. DÉAT, d'une brochure pratique, illustrée de 66 photographies en couleur, intitulée : « Principales adventices du cotonnier en Afrique de l'Ouest. Description et techniques de lutte ».

Nous sommes heureux, aussi, d'annoncer dès maintenant la prochaine parution au cours de l'année 1981 d'un nouvel ouvrage, préparé par G. PARRY, sur « Le cotonnier et ses produits », devant être publié dans la collection Techniques agricoles et Productions tropicales, dirigée par R. COSTE.

J. DEQUECKER,
DIRECTEUR GÉNÉRAL.

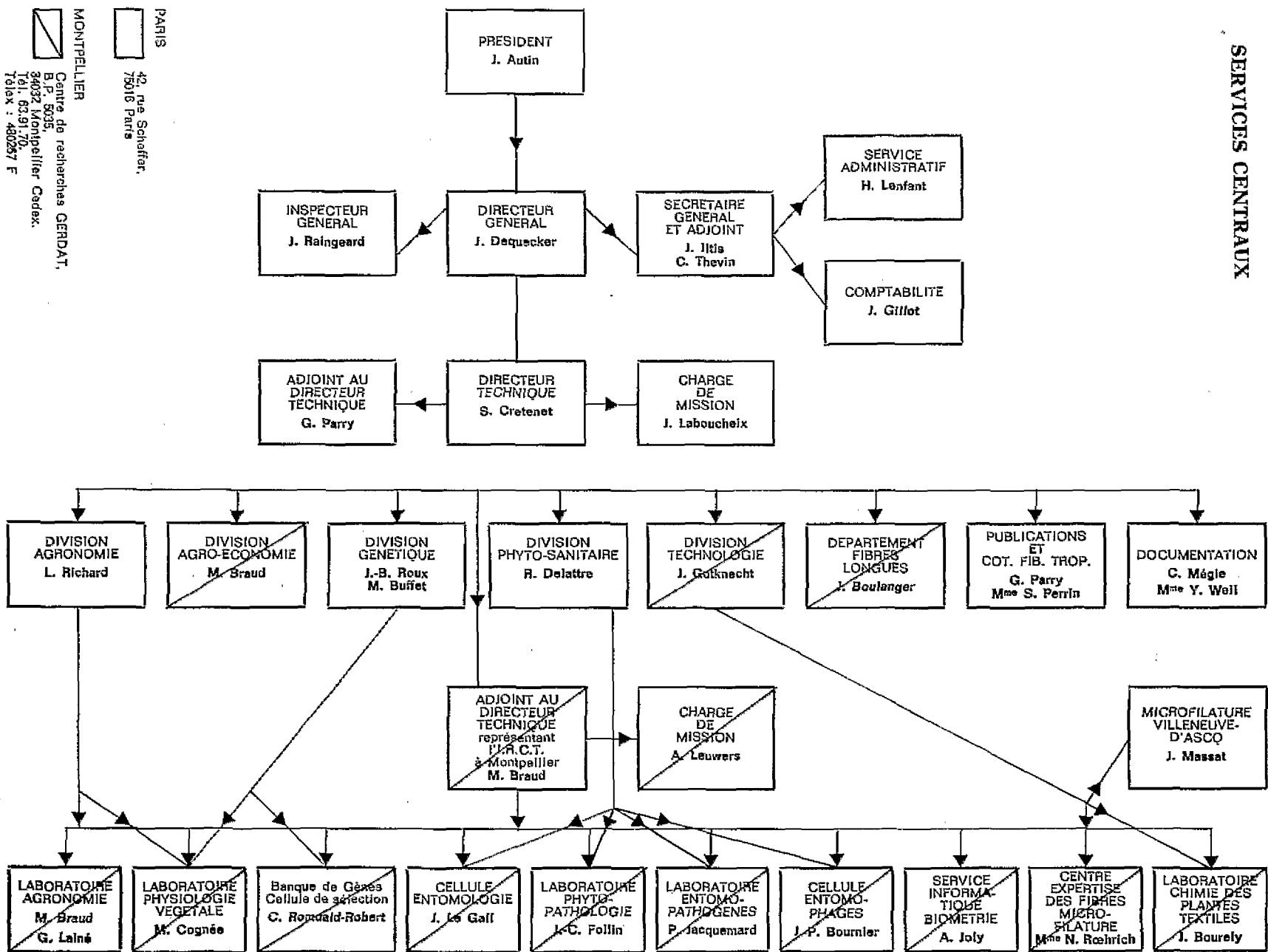
Activité de l'I. R. C. T.

*en 1979-1980 en pays tropicaux
en 1980 en métropole*



Nous informons nos lecteurs de notre changement d'adresse : l'I.R.C.T. est maintenant installé au 42, rue Scheffer, 75016 Paris. Tél. 704-32.15.
Merci d'en prendre note !

SERVICES CENTRAUX



PERSONNEL EN SERVICE

102 ingénieurs, techniciens, collaborateurs participent au fonctionnement de l'I.R.C.T., tant dans le domaine de l'administration que dans celui des recherches et missions.

Ce personnel se partage les travaux de l'I.R.C.T. de la façon suivante :

- 29 agents sont en service à Paris ;
- 25 agents sont en service à Montpellier ;
- 2 agents sont en service dans les départements d'outre-mer et territoires d'outre-mer ;
- 27 agents servent dans sept pays africains, sur une convention générale ;
- 18 agents travaillent dans onze pays, et leur financement est assuré par des conventions particulières ou des marchés.

MISSIONS

L'I.R.C.T. a pris part à de nombreux congrès et missions en Belgique, Allemagne, Angleterre, U.S.A., Suisse, Italie, Grèce, Autriche, nombreuses îles des Caraïbes (Martinique, Guadeloupe, Haïti, etc.), Argentine, El Salvador, Mexique, Paraguay, Angola, Mozambique, Soudan, Zambie, Madagascar, Inde, Indonésie, Philippines, Viet-Nam, Venezuela et Brésil.

ENSEIGNEMENT ET FORMATION

Les agriculteurs, moniteurs, conducteurs de travaux agricoles, agents de sociétés de développement, cadres ruraux suivent des stages comportant des conférences, travaux pratiques, visites sur les stations expérimentales africaines.

Les cadres de niveau supérieur sont dirigés, avec le concours d'autorités françaises spécialisées (C.I.E.S., I.F.A.R.C., C.N.E.A.T.), vers des universités ou écoles françaises, vers les laboratoires de recherches du G.E.R.D.A.T. à Montpellier, pour un complément de formation générale ou l'acquisition de spécialisations sanctionnées ou non par des diplômes.

Quant aux stagiaires non francophones, après avoir suivi un stage linguistique en France, ils sont dirigés, suivant la spécialisation qu'ils désirent acquérir, vers des laboratoires français, vers des stations africaines où les chercheurs de l'I.R.C.T. poursuivent des tra-

voux ou même, successivement, vers les deux centres de formation.

Certains de nos spécialistes participent à l'enseignement d'écoles supérieures agronomiques ou d'instituts spécialisés : J. GUTKNECHT, à l'Institut Textile de France ; G. PARRY, à l'École Supérieure d'Agronomie Tropicale et à l'Institut Supérieur des Techniques d'Outre-Mer ; M. BRAUD, à l'Institut Agronomique Méditerranéen.

PUBLICATION

La revue trimestrielle *Coton et Fibres tropicales* a diffusé dans plus de 75 pays les travaux de ses chercheurs ainsi que les articles de spécialistes étrangers, le premier numéro de l'année étant réservé au compte rendu d'activité de la campagne agricole précédente. Certains articles d'intérêt général ont été traduits en langue anglaise.

DOCUMENTATION

Le service de documentation de l'I.R.C.T. couvre depuis 1947 l'essentiel de l'information scientifique et technique sur la culture du cotonnier et des principales fibres tropicales. Les documents produits concrétisent la somme des connaissances acquises pendant plus de trente années d'activité de recherche continue dans les pays tropicaux en voie de développement :

800 articles scientifiques ;

3 600 documents et rapports.

En 1980, le service a reçu 230 périodiques, 93 ouvrages et 167 documents concernant les recherches sur la culture et la technologie du coton et des fibres longues, ainsi que les nombreuses activités s'y rapportant.

Les articles traitant de ces diverses activités sont analysés et répertoriés dans le Bulletin signalétique de la revue, soit 1 685 articles pour l'année 1980. Le fichier comporte actuellement plus de 30 000 fiches. Un projet d'informatisation de celui-ci est à l'étude.

La bibliothèque, créée en 1946, contient :

- 3 600 documents rétrospectifs de l'activité de l'I.R.C.T. ;
- 4 200 ouvrages et brochures ;
- 13 900 documents.

Synthèse et orientation des recherches en cours

DIVISION DE GÉNÉTIQUE

L'amélioration génétique s'est poursuivie dans divers pays par la recherche de variétés adaptées aux besoins des pays producteurs, tant sur le plan agronomique que sur celui des qualités de la fibre et de la graine. L'accumulation dans une même variété de tous les caractères favorables ne peut être que progressive et constitue une tâche sans fin, en raison de l'évolution des besoins.

En Afrique, plusieurs variétés récentes sont en cours d'extension.

SR 1-F4, variété précoce et rustique, présentant un ensemble de caractéristiques intéressantes, est largement diffusée au Tchad et en R.C.A., et son extension se poursuit dans l'Est de la Haute-Volta.

L299-10/75, variété productive et présentant un rendement à l'égrenage élevé associé à une bonne longueur de fibre, est en grande culture en Côte-d'Ivoire. Sa multiplication a été, par ailleurs, entreprise au Bénin, au Sénégal et en Haute-Volta, et son expérimentation se poursuit dans d'autres pays. Diverses descendance plus récentes sont également en expérimentation ou en multiplication (T120-7, W193-5, etc.).

B761, variété résistante à la fusariose, est en cours de diffusion dans l'Est de la R.C.A. où sévit cette maladie.

B163 qui, au Mali, s'est montrée supérieure au BJA en productivité, rendement à l'égrenage et longueur de fibre, doit remplacer cette variété dans ce pays, en 1982.

MK73, variété intéressante pour sa productivité et ses qualités de fibre (longueur, ténacité), a remplacé le BJA au Tchad; elle couvrira d'importantes surfaces en Haute-Volta en 1981, et sa multiplication débutera dans le Nord du Bénin.

Les sélections « glandless » de Bouaké, BC1 et BC2, seront cultivées sur plusieurs centaines d'hectares en 1981 dans le Nord Côte-d'Ivoire.

Parmi le matériel récent en expérimentation, la variété HC475 du Mali s'est bien comportée dans ce dernier pays et en Haute-Volta, et sa diffusion est envisagée dans l'Est de la Haute-Volta; deux sélections de Maroua, 96-97 et 73, qui présentent une remarquable association de caractéristiques, seraient susceptibles de remplacer la variété L142-9 au Cameroun, et le choix entre ces deux variétés se fera à l'issue de la prochaine campagne; la variété « glandless » du Tchad, J131-253, a donné de très bons résultats en expérimentation.

En Amérique latine, plusieurs variétés obtenues avec le concours de l'I.R.C.T. sont à présent cultivées sur des surfaces importantes.

Au Paraguay, la variété Reba P279 couvre l'ensemble du pays en 1980-81 (360 000 ha) et s'étend sur plusieurs dizaines de milliers d'hectares en Argentine. Cette variété, qui a la faveur des cultivateurs, connaît un immense succès et est, pour une bonne part, responsable de l'actuelle campagne record du Paraguay. Reba P279 intéresse divers autres pays, notamment les Philippines.

En El Salvador, la variété Cedix couvre à présent d'importantes surfaces. Elle est appréciée pour sa productivité, sa bonne tolérance au « mosaïco » transmis par *Bemisia* (mosaïque d'Amérique centrale), son rendement à l'égrenage et sa ténacité de fibre élevée.

Au Nicaragua, la variété G286-VR, issue de Deltapine 16 × HAR, résistante au « mosaïco » et présentant divers caractères intéressants, est en grande culture.

Au Brésil, la variété C71 de type Moco, adaptée à la culture pérenne, est multipliée dans les Etats du Paraíba, du Ceara et du Piauí. Sa productivité est sensiblement améliorée par rapport à celle du Moco.

Des progrès importants ont donc été obtenus, dont les répercussions sur les productions cotonnières de nombreux pays se marquent déjà. De nouvelles améliorations sont possibles, notamment en ce qui concerne la résistance à certaines maladies ou à certains parasites.

En métropole, à la Guadeloupe et en Afrique, divers programmes ont été entrepris ou poursuivis :

- constitution d'une banque de génotypes (Montpellier et Guadeloupe);
- prospection de cotonniers sauvages ou sub-spontanés pour le compte de l'I.B.P.G.R. (Arc antillais, Guyane, Venezuela, Colombie);

- étude et amélioration des variétés à cycle court (Montpellier, I.N.R.A. San-Giuliano en Corse); une coopération a été établie avec l'Institut de recherches du Coton de Grèce;
- étude des possibilités d'exploitation de certains croisements interspécifiques, notamment en utilisant les espèces sauvages australiennes (laboratoire commun du G.E.R.D.A.T. à Montpellier et station de Bouaké);
- mise au point de techniques permettant la production de coton hybride (Guadeloupe) et étude de combinaisons hybrides F₁ (diverses stations).

Citons, enfin, les actions nouvelles ou récemment entreprises dans le cadre de la coopération avec certains pays (I.N.T.A. d'Argentine, Philippines, Haïti, Zambie, Institut de recherches du Coton de Grèce).

DIVISION D'AGRONOMIE

Les deux objectifs de la Division d'Agronomie, depuis plusieurs années, sont d'adapter les facteurs de production aux conditions de milieu et de conserver la fertilité des sols.

La fertilisation minérale des cultures cotonnières est peu diversifiée. Aussi est-il souhaitable de les adapter aux diverses situations, afin d'en accroître l'efficacité et la rentabilité.

La réponse à la fertilisation azotée dépend du sol et du climat; des relations étroites ont été observées, notamment au Mali, entre la nutrition du cotonnier et les données climatiques, régime des pluies, température, ainsi qu'avec la teneur du sol en matière organique. Au Cameroun, ce dernier facteur paraît prépondérant. La réponse aux apports de potasse serait fonction, non seulement de la teneur du sol en potassium échangeable, mais également de sa richesse organique; une corrélation d'emploi facile a été établie entre ces facteurs.

Dans les régions humides, sensibles aux phénomènes de lixiviation et d'acidification, l'adaptation de la fertilisation minérale au milieu conduit très certainement à l'adjonction d'un amendement calco-magnésien. En Côte-d'Ivoire, on propose un amendement variable suivant le niveau de production.

La répartition géographique des facteurs identifiés et la définition de zones agricoles homogènes sont étudiées par voie d'enquêtes techniques.

La définition des systèmes de culture adaptés à chaque zone de production est depuis longtemps entrée en application grâce aux réseaux des essais pérennes. Une connaissance précise des facteurs de production dans leurs effets sur les cultures et la fertilité des sols est un acquis amélioré chaque année.

Les systèmes de culture représentent l'étape ultime des activités de l'agronome de recherche: c'est la structure où les interactions entre facteurs techniques et cultures s'étudient au niveau le plus complet. Ces systèmes sont réalisés en vraie grandeur, chaque parcelle ayant une superficie correspondant à celle généralement observée chez les cultivateurs de la région; leur validité est jugée par le niveau de production auquel ils conduisent, et surtout par l'évolution de la fertilité du sol, caractérisée par des analyses périodiques.

Plusieurs systèmes de culture sont déjà en place en Afrique. En Côte-d'Ivoire, un réseau d'agro-systèmes est utilisé chez les cultivateurs depuis quatre ans; en Haute-Volta, ce sont les Centres de formation de jeunes agriculteurs (C.F.J.A.) qui les expérimentent. Les systèmes de culture et les agro-systèmes de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta serviront de référence aux agro-économistes dans leur définition des systèmes vulgarisables.

DIVISION D'AGROÉCONOMIE

Les programmes actuels comportent schématiquement quatre volets principaux:

a) Études de la variabilité du milieu physique et humain

Leur objectif est de préciser:

- d'une part, les différentes zones écologiques rencontrées dans une région ou un pays, assorties de la variabilité des caractéristiques climatiques et de leurs conséquences sur l'utilisation des facteurs techniques et de la force de travail disponible;
- d'autre part, d'identifier les différents types d'exploitations que l'on peut rencontrer.

En d'autres termes, il s'agit de procéder à une typologie des situations écologiques et des exploitations agricoles. Le programme le plus avancé et le plus complet concerne l'opération Nord-Est Bénoué du Nord-Cameroun, menée à la faveur d'un recensement réalisé en cours d'année. D'autres sont envisagés.

b) Études du suivi de l'opération de développement

Ce suivi est actuellement assuré dans beaucoup de situations encore de façon manuelle, avec tous les problèmes qui en résultent. L'expérience acquise dans le domaine de l'utilisation de l'informatique peut apporter une aide précieuse en la matière aux Sociétés de Développement et, donc, des informations précises sur le passage (ou les blocages) des thèmes techniques proposés par la recherche. L'efficacité de la liaison recherche-développement devrait s'en trouver accrue.

La mise en œuvre de ce volet passe par une coopération étroite entre Sociétés de Développement et I.R.C.T.

c) Étude de cas

En utilisant les résultats de l'étude de typologie, un nombre limité de cas sont choisis et observés de façon approfondie.

d) Construction de modèles économétriques

Il s'agit là d'un objectif à moyen terme qui ne pourra être abordé que lorsque les données issues des trois volets précédents seront suffisamment nombreuses et complètes.

La situation actuelle des actions de recherches de la Division peut se résumer par le tableau suivant :

Pays	a	b	c	d
Bénin		+		
Cameroun	+	+	+	
Côte d'Ivoire		+		
Haute-Volta		+		
Mali		+	+	
R.C.A.	+	+	+	+

En conclusion, les résultats attendus de cette recherche peuvent se résumer ainsi :

- à court terme, une amélioration dans l'étude du suivi de l'opération de développement et, par voie de conséquence, de l'adéquation de programmes de recherches toutes disciplines confondues ;
- à moyen terme, la construction de modèles économétriques qui serviraient d'outils à l'usage de toutes les parties prenantes du développement pour la prise de décision.

DIVISION PHYTOSANITAIRE

Recherche sur les insectes et lutte chimique

Au cours de la campagne 1979, l'incidence des ravageurs s'est révélée à nouveau variable, mais assez modérée en moyenne sur l'ensemble des zones cotonnières. Les populations de *Diparopsis* semblent très bien contenues par les traitements à base de pyréthri-noïdes, à dose modeste, dans les zones soudaniennes sèche et moyenne ; il en va de même avec une dose sensiblement plus élevée, contre les autres chenilles de capsules ; l'acarien *Tarsonemus* réaffirme son implantation intense dans la zone humide soudano-guinéenne, chaque fois que des produits appropriés ne sont pas appliqués conjointement aux pyréthri-noïdes. Cette dernière classe de produits a été spécialement étudiée dans de nombreux essais, intégrant de nouvelles molécules à côté des trois matières actives déjà développées : cyperméthrine, dècaméthrine, fenvalérate. Ces essais définissent des courbes de réponse suivant les doses d'une matière active donnée, ou recherchent l'alliance avec un produit permettant le contrôle de *Tarsonemus*, ou d'insectes d'importance locale, tels *Aphis gossypii* (vecteur de la « maladie bleue » en Afrique centrale) ou *Bemisia tabaci*, responsable du collage des fibres à l'égrenage et en filature. Plus de 190 formules simples, binaires ou ternaires, ont été essayées, comportant une cinquantaine de matières actives différentes. Les formulations d'application spéciale, comme le traitement des semences ou du sol, l'incorporation au sol ou la translocation par effet systémique, sont en outre expérimentées plus spécialement contre les vecteurs de maladies à virus ou à mycoplasmes (maladie bleue, mosaïque, virescence florale).

Outre ces investigations des meilleurs produits commerciaux, l'expérimentation s'est attachée à définir les paramètres des divers programmes de traitements mieux adaptés à chaque situation propre. Des traitements trop précoces ne semblent pas nécessaires, lorsque la situation parasitaire n'est pas pesante en début de campagne. Un espacement de 14 jours est considéré comme une bonne assurance (à condition de respecter la dose idoine) contre un parasitisme assez dense, pendant la période médiane. L'ajustement des derniers traitements tiendra compte, non seulement de l'évaluation des menaces parasitaires, mais aussi du volume de récolte à venir qui serait éventuellement soumis à ces menaces.

Plusieurs essais de « calendriers » de type soustractif mettent en lumière les périodes éventuelles de parasitisme critique; d'autres essais testent la possibilité de partager le programme en deux parties, la période végétative étant couverte à meilleur compte par un mélange banal, la période de fructification recevant une protection plus renforcée par un pyréthroïde.

Dans le domaine des appareils de traitements, le succès de la méthode ULV et des appareils manuels fonctionnant sur piles s'est étendu irrésistiblement (40 à 90 % des surfaces suivant le pays). Des dispositifs nouveaux sont apparus au stade expérimental qui permettraient un progrès sensible dans la répartition et la pleine utilisation des produits de traitements.

Recherches sur les méthodes de lutte biologique

Les phéromones

Pour *Cryptophlebia leucotreta*, on a disposé de différents types de pièges et de différentes combinaisons des substances attractives de base. Outre les connaissances acquises sur les modalités et les époques des déplacements des papillons, on a constaté sur la station de Bouaké un certain affaiblissement du niveau général des populations de cette espèce, attribuable éventuellement à l'attraction intense des mâles par les pièges sexuels. Les résultats obtenus avec les phéromones élaborés pour *Heliothis* et *Spodoptera* sont, par contre, faibles en général, ce qui laisse supposer que certains points fondamentaux restent à élucider. On a enfin débuté les recherches biochimiques sur les produits naturels émis par les femelles de *Diparopsis* et *Earias*.

Les entomophages

Plusieurs souches de Trichogrammes d'intérêt tropical ont été regroupées au laboratoire de Montpellier; leur potentiel dynamique et biologique comparé est à l'étude, en coordination avec la station I.N.R.A. d'Antibes. D'autres entomophages ont été collectés et classés taxonomiquement, grâce à la coopération du service de Faunistique du G.E.R.D.A.T.

Les entomopathogènes

L'inventaire de souches de virus africaines et leur maintien ont été poursuivis, à Bouaké comme à Maroua. Des essais au champ ont porté sur l'application de plusieurs souches de virus et de *Bacillus thuringiensis* en mélange divers, avec des résultats soit irréguliers, soit intermédiaires par rapport à ceux d'un traitement purement chimique. Des améliorations sur la protection des virus contre la dégradation par la lumière solaire sont nécessaires pour réhausser l'efficacité au plan pratique.

Activités à Montpellier

DIVISION DE TECHNOLOGIE DU COTON ET DE L'ÉGRENAGE

Directeur de la division :	J. GUTNECHT
Programme filature :	J. MASSAT
Chef de laboratoire :	Mme N. RGERICH
Techniciennes :	Mmes THIBAUT, BRUNISSEN, FALLET, Mlle THIERY
Technicien :	M. FRYDRICH

Activité du laboratoire d'expertise des fibres

Le laboratoire a effectué l'analyse technologique complète de 7 052 échantillons provenant de 29 pays. Le nombre d'analyses a été légèrement supérieur (+ 2 %) à celui de l'année précédente.

Les analyses ont été faites pour le compte de :

- Division de génétique : 5 883 échantillons (83,4 %).
- Autres Divisions I.R.C.T. : 695 échantillons (9,9 %).
- Compagnie Cotonnière : 212 échantillons (3,0 %).
- Divers : 262 échantillons (3,7 %).

Le laboratoire d'expertise des fibres de coton a été choisi par la Fédération internationale des Industries textiles (I.T.M.F.) comme l'un de ses deux représentants (le second étant le laboratoire de l'Institut des Fibres de Brème, R.F.A.) au sein du Comité international de préparation des standards de Coton (I.C.C.S. Committee). Ce Comité, dont le siège est à Clemson S.C., aux Etats-Unis, est composé de représentants de 6 laboratoires « désignés » (4 américains, 2 européens). Il se réunit en principe tous les 2 ans et est chargé de déterminer la valeur des caractéristiques de longueur, d'indice micronaire et d'indice Pressley des cotons standards internationaux, utilisés par tous les laboratoires d'analyses du monde. Le laboratoire de l'I.R.C.T. a donc participé activement, en 1980, au programme de préparation de nouveaux standards.

Comme au cours des dernières années, le laboratoire a pris part à divers tests inter-laboratoires internationaux (U.S.D.A., Brème, Spinlab) et a effectué des analyses et des expertises pour quelques organisations privées françaises et étrangères.

Le laboratoire a fait l'acquisition en fin d'année d'un nouveau fibrographe modèle 530 de Spinlab. Cet appareil, équipé d'un dispositif pour mesurer la maturité (optique) de la fibre de coton, va permettre de poursuivre et d'élargir les recherches dans le domaine de la mesure de la maturité. En effet, des travaux récents (allemands et belges) ont montré que toutes les variétés de coton ne gonflent pas de la même façon lors du traitement à la soude caustique, ce qui fausse donc les mesures actuelles de cette caractéristique.

Activité du laboratoire de microfilature

Au cours de l'année, 372 essais de filature ont été réalisés pour la Division de Génétique (6 pays), 60 essais pour la Banque de gènes (collection Guadeloupe, première partie), 17 essais pour des Sociétés Cotonnières (cotons du Salvador, de Côte-d'Ivoire, d'Argentine, etc.), 50 essais divers pour la Division de Technologie (étude de l'influence de la torsion, filage de plusieurs titres à partir d'un même coton, etc.), soit au total 499 essais.

Activités diverses

La technique de détermination de l'aptitude au collage de cotons sucrés utilisant la carde miniature a été améliorée et les conditions de réalisation du test ont été définies avec plus de précision.

DÉPARTEMENT DES FIBRES LONGUES

J. BOULANGER

En 1980, le Département des Fibres longues a orienté et coordonné trois formes d'activité.

Recherches d'accompagnement

Les fermetures en Afrique des exploitations agro-industrielles des fibres de sacherie limitent les recherches d'accompagnement à celles effectuées au Mali sur le dah ou kénaf (*Hibiscus cannabinus*) et la roselle (*Hibiscus sabdariffa*)

L'effort porte essentiellement sur la création et l'isolement de lignées résistantes aux différentes maladies : anthracnose, chancre du collet, nématodes et *Phoma*. Pour cela, des techniques favorisant l'élargissement de la variabilité génétique (hybridations et action d'agents mutagènes) ont été utilisées depuis plusieurs années, chacune étant le point de départ d'un programme de sélection de 5 années au minimum, suivi de tests de comportement sur 3 années. La variabilité génétique disponible comprend :

- 64 lignées de dah et 9 lignées de roselle en fin de sélection provenant de variétés cultivées et de leurs hybrides ;
- 3 F3 dah ayant comme parent commun des lignées résistantes à l'anthracnose issues du croisement Damara × Cuba 108 ;
- 6 F2 provenant des croisements entre la roselle textile THS 22 (*H. sabdariffa* var. *altissima*) et des variétés de roselles comestibles (*H. sabdariffa* var. *edulis*) ;
- 8 descendances de l'hexaploïde (*H. cannabinus* × *H. sabdariffa*) réunissant les croisements agronomiques de leurs espèces ;
- en M3, 114 et 75 lignées mutantes provenant respectivement de graines de BG 52-38-2 et de THS 22 traitées aux rayons gamma du cobalt 60.

Travaux en France

Les recherches et les travaux réalisés en France ont été effectués :

- directement par le Département des Fibres longues, notamment sur :
 - la mise au point à Montpellier et à San-Giuliano (Corse) de techniques de culture pour la production de tiges vertes (60 à 80 t/ha) d'une variété malienne d'*H. cannabinus* destinée à la fabrication de pâte à papier,
 - les possibilités de rouissage en eau de mer,
 - l'observation en culture hydroponique de 8 variétés de karkade (*H. sabdariffa* var. *edulis*) ayant eu leurs graines traitées aux rayons gamma du cobalt 60 ;
- indirectement par les laboratoires spécialisés de l'I.R.C.T. pour :
 - l'obtention de nouveaux clones de sisal à partir de cals (laboratoire de physiologie végétale),
 - l'analyse technologique des fibres (laboratoire de technologie),
 - la réaction d'un biphotopériodisme des *Hibiscus* textiles ;
- à la demande du Département, par le C.T.F.T. pour la détermination de la valeur papetière de la culture du kénaf à Montpellier ;
- et en coopération avec l'I.N.R.A. Montpellier et le C.E.N. Cadarache pour les modes de traitement de graines d'*Hibiscus* aux agents mutagènes (Thèse d'ingénieur docteur de M. MAHAMA).

Analyse de projets de développement

Le Département est intervenu :

- au Soudan, à la demande d'Agache-Willot, pour la détermination des paramètres agricoles de faisabilité du complexe agro-industriel de 10 000 ha de kénaf du domaine d'Abu-Naama ;
- au Mexique, sur une proposition F.A.O., pour examiner les plans et la politique du Gouvernement en vue de l'amélioration de la productivité du hennequin (*Agave fourcroydes*) dans l'Etat du Yucatan, et de proposer un programme de recherche et de développement.

SERVICE DE BIOMÉTRIE ET D'INFORMATIQUE

A. JOLY
F. MAURÉ
Technicien : Y. PIRO

Ce Service, à vocation pluridisciplinaire, cherche à répondre à deux grands types de besoins manifestés par les chercheurs :

- a) conservation et gestion des données expérimentales à l'aide de moyens informatiques ;
- b) exploitation de ces données (tableaux et analyses statistiques, analyses de données, modélisation, simulation).

Matériel utilisé

Au cours de l'année 1980, deux filières informatiques ont été utilisées :

- une filière lourde : l'ordinateur IBM 360 du C.I.T.I.M. (Université de Montpellier), remplacé depuis août 1980 par un IBM 30/33 ;
- une filière légère : le calculateur Hewlett Packard 9821 C du G.E.R.D.A.T., puis un micro-ordinateur CROMEMCO CS 3 (septembre 1980).

De plus, depuis février 1980, le Service a été équipé d'un terminal léger (clavier-écran + imprimante) qui lui permet de lancer à distance une partie des travaux réalisés sur l'ordinateur de l'Université de Montpellier, soit en traitement par lots (batch), soit en conversationnel (système GUTS).

Activités

En 1980, le volume des données traitées a quintuplé par rapport à l'année antérieure (16 000 cartes perforées en 1979, contre 80 000 en 1980, augmentation essentiellement due au développement des activités en Agro-Economie qui amène à traiter de gros fichiers (enquêtes, suivi du développement).

La réalisation des traitements informatiques s'effectue essentiellement en utilisant soit des bibliothèques de programmes disponibles sur le Centre de calcul de l'Université de Montpellier (logiciels statistiques, BMD, COLTILDE HARWELL, MSP), soit des programmes propres écrits dans différents langages (FORTRAN, PL 1, NLT, SMI).

Génétique

Dans ce domaine, on a réalisé :

- la poursuite de l'alimentation de la base de données sur les essais variétaux effectués sur cotonnier (environ 300 essais par an). Perfectionnement de notre logiciel de gestion sur micro-ordinateur (écrit en BASIC) et implantation sur CROMEMCO CS 3 ;
- une importante synthèse pour la section de Cytogénétique de Bouaké, sur les données de trois campagnes, 1978, 1979, 1980 relatives à l'étude de certains croisements interspécifiques (descendances des races d'addition de *G. anomalum* et de *G. stocksii*) en utilisant à la fois les techniques de l'analyse de variance pour faire des comparaisons de moyennes et celles de l'analyse en composantes principales pour obtenir une description synthétique du matériel végétal et de l'action des différents chromosomes ;
- un projet de base de données sur les ressources génétiques du cotonnier pour gérer les informations de la banque de génotypes de Montpellier. Ce projet pourrait être réalisé sur micro-ordinateur CROMEMCO, en utilisant un logiciel développé par l'Université du Colorado, à l'initiative de la F.A.O. (I.B.P.G.R.).

Technologie cotonnière

L'enregistrement et le traitement des données provenant d'analyses technologiques sur échantillons de coton prélevés dans les usines d'égrenage (suivi de la production des usines C.I.D.T. en Côte-d'Ivoire) ont continué. Par ailleurs, l'étude de la prévision de la ténacité du fil à partir des caractéristiques de la fibre s'est poursuivie, sur les données fournies par les essais de microfilature de Montpellier et le traitement d'une étude sur l'évaluation de la maturité des fibres à partir de différents appareils de mesure a été entrepris.

Agronomie

La collecte et l'enregistrement des données de pluviométrie journalière relevées sur les stations ou points d'essais de l'I.R.C.T. ont été poursuivis et étendus. Une étude fréquentielle a été réalisée sur les archives de la station de M'Pesoba au Mali, ainsi qu'un essai d'application, sur ces données, du modèle d'alimentation hydrique du cotonnier en culture pluviale, destiné à vérifier, à posteriori, la validité du fonctionnement de ce modèle de calcul de bilan hydrique décadaire (relations pluviosité-sol-plante).

Les résultats des analyses foliaires sur cotonnier ont continué à être enregistrés et à être interprétés en fonctions de production et indices de nutrition. De plus, une actualisation de la méthode d'interprétation de ces analyses, mise au point en 1972, a été entreprise en retraitant l'ensemble des résultats d'essais sous-tractifs disponibles depuis 1965 jusqu'à 1979 (soit près de 500 essais, répartis dans 10 pays africains), et en intégrant de nouveaux éléments (Ca, Mg, Cl et B), ce qui a permis d'augmenter considérablement la précision et la représentativité de la méthode.

Agroéconomie

Les activités ont porté essentiellement sur le traitement d'enquêtes ponctuelles qui représentent au total un volume de données assez considérable :

- enquêtes sur les temps de travaux, l'emploi du temps, l'utilisation de la main-d'œuvre et des équipements, et les itinéraires techniques (en R.C.A. et au Mali) ;
- enquêtes sur les revenus des agriculteurs et sur leur utilisation (R.C.A.) ;
- enquêtes descriptives régionales sur les structures d'exploitations, destinées à définir une typologie (Bénin, Haute-Volta) ;
- suivi de l'opération de développement régional intégré de la Nord-Est Bénoué au Cameroun, comprenant :
 - suivi hebdomadaire du marché d'Adoumri : étude des mouvements de produits agricoles et de bétail (volume des transactions, évolution des cours des produits, origine et destination),
 - enquête sur le trafic routier sur les axes principaux du périmètre,
 - analyse du suivi technique de la culture cotonnière par l'exploitation d'un fichier-plantier (10 000 individus) constitué à partir des cahiers de moniteurs : tableaux et statistiques simples résumant le déroulement de la campagne agricole pour la direction de l'opération (opérations culturales, utilisation des intrants, surfaces, rendements...). Cette exploitation a conduit à créer un logiciel de dépouillement d'enquêtes utilisant des procédures conversationnelles (GUTS) et le langage de tabulation SMI,
 - suivi médical d'environ 20 000 individus,
 - suivi forestier (croissance des plantations et suivi d'une coupe expérimentale destinée à produire du bois de chauffage et à étudier sa régénération).

Défense des cultures

Un programme d'optimisation a été mis au point pour constituer des milieux nutritifs destinés à l'élevage d'insectes, à partir de diverses matières premières.

Divers

Le système de documentation automatique mis au point précédemment pour la Division d'Agro-Economie, sur IBM 360, a été transposé sur micro-ordinateur. Son exploitation, grâce au logiciel de gestion de bases de données (DBMS) disponible sur cette machine, permet d'obtenir un service pratiquement équivalent à celui qu'offrait le système monté sur IBM, mais pour un coût pratiquement nul.

D'autres applications de ce type sont en cours de réalisation sur cette machine, qui se révèle très efficace pour résoudre, à un coût sans commune mesure avec les gros systèmes, bon nombre de problèmes de gestion et de traitement de données. Ceci pourrait amener très rapidement à une décentralisation des moyens informatiques, par la mise à la disposition de certains chercheurs d'outils de ce type, avec leurs logiciels d'application, et après formation de ces utilisateurs, afin de leur permettre de résoudre eux-mêmes et sur place une grande partie de leurs problèmes de stockage et de traitement de l'information. Ceci est particulièrement envisagé pour les laboratoires de technologie des fibres (Montpellier, Bouaké) et pour certains agro-économistes responsables d'opérations importantes de recherche-développement (opération Nord-Est Bénoué).

EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE ET BANQUE DE GÉNOTYPES

C. ROMUALD-ROBERT

Expérimentation (avec E. GRAMAIN)

Sélection pour la précocité (culture hydroponique)

Les 36 descendance retenues l'an passé ont été soumises à un test de germination à basse température (sur gélose en boîte de Pétri, à 11° 7). Sur 10 seulement d'entre elles, des graines ont germé au bout de 6 à 9 jours, ont été repiquées en pots et suivies par la suite en culture hydroponique. Une descendance à germination lente (17 jours) a également été choisie.

Sur les 99 plants à l'étude, 32 ont été retenus sur les critères de productivité, rendement à l'égrenage et technologie.

Techniques de semis

Une dernière année d'expérimentation est en cours, dans le but de préciser ou de confirmer les résultats déjà obtenus quant à l'âge optimum des cotonniers à transplanter et à la meilleure date de transplantation.

On retiendra de ces études la technique de semis en serre entre le 20 et le 30 mars, avec transplantation fin avril-début mai, selon les conditions climatiques au champ. Les rendements sont inférieurs à ceux de l'an passé (2 à 2,4 t/ha contre 2,6 à 3 t) et la production moins précoce, mais le printemps a été moins chaud : la somme des températures en 1980, de fin avril au 10 juillet, est de 330,2° contre 436,0° en 1979.

En semis direct au champ, compte tenu de cette dernière observation, il n'y a pas eu de différence de rendement entre les semis du 16 avril et du 7 mai (1,5 à 1,6 t/ha ; densité 190 000 pl./ha).

Semis en serre (en pleine terre)

L'irrigation à la raie a donné de bons résultats (2 t en moyenne : 1,4 t à 2,7 t selon la date de semis) et permettra la réalisation de croisements.

En irrigation par aspersion, la végétation a été exubérante aux dépens de la fructification.

Banque de génotypes

En 1980, une autre série de variétés en provenance de Guadeloupe est entrée en banque. Les observations botaniques, agronomiques et les résultats technologiques ont été enregistrés sur cartes perforées.

Près de 400 variétés et une centaine de lignées en provenance de quelques-unes des stations de recherches de l'I.R.C.T. sont actuellement inscrites.

LABORATOIRE D'AGRONOMIE

Chef de laboratoire : M. BRAUD
Techniciens : M.C. NOURRIT et G. LAINÉ

Gestion des échantillons de végétaux et de sols

Le laboratoire assure la réception, le contrôle ainsi que le suivi des analyses de végétaux et de sols au profit des programmes d'agronomie d'outre-mer.

Le nombre d'échantillons végétaux soumis à l'analyse dans les laboratoires communs du G.E.R.D.A.T., après une baisse sensible en 1979, a repris sa progression en 1980 (environ 8 350 déterminations).

Le nombre d'échantillons de sols a été, par contre, en nette diminution (environ 6 000 déterminations).

Dosage de l'azote minéral et de l'azote total

Afin de contrôler la nutrition azotée du cotonnier, le laboratoire d'agronomie procède à la détermination de l'azote minéral soluble à l'eau dans les pétioles (diagnostic pétioleaire), au moyen de deux techniques complémentaires :

- la méthode ARND (distillation-titrimétrie) en cours d'aménagement, afin de pouvoir évaluer correctement la fraction ammoniacale sans influencer sur le dosage ultérieur de la fraction nitrique ;
- la méthode ionométrique qui ne permet d'évaluer que la fraction nitrique. Une étude méthodologique est nécessaire, en raison de la présence d'éléments interférents en quantités très variables d'un échantillon à l'autre.

LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE

J.-C. FOLLIN

Caractérisation de nouvelles souches

Une souche de *Verticillium dahliae*, isolée du cotonnier en Argentine, inoculée à la variété SR 1-F 4, en comparaison avec une souche défoliante et une souche non défoliante, donne un « wilt index » et des symptômes qui permettent de la classer dans le groupe des souches non défoliantes (groupe SS 4).

Deux souches de *Fusarium oxysporum* f.sp. *vasinfectum*, originaires de Pr. Roque Saenz Pena (Argentine) et de Caacupe (Paraguay), inoculées à L 299-10, SR 1-F 4, B 50 et Mac Nair, provoquent des dégâts de même importance sur chacune des quatre variétés. B 50 et Mac Nair sont équivalents et significativement plus résistants que SR 1-F 4, lui-même plus résistant que L 299-10. Ce test confirme une fois de plus le bon comportement du B 50 comparé à la variété Mac Nair, témoin résistant dans les tests réalisés aux Etats-Unis.

Influence du caractère « glandless »

Cette étude de résistance a utilisé la variété L 299-10 et un descendant « glandless » du croisement L 299-10 par F 280, variété « glandless » à bonnes caractéristiques. Trois croisements de retour ayant été réalisés, on peut considérer que ces deux variétés sont pratiquement identiques, sauf pour le caractère glandes à gossypol.

Résistance aux fontes de semis

Rhizoctonia solani

Les plantules, cultivées sur milieu minéral gélosé, sont inoculées à l'âge de 4, 6 et 8 jours à 20, 25 et 30 °C. Il n'y a pas de différence significative entre les dégâts sur G + et G —, ni dans l'importance des nécroses sur les plants survivants.

Pythium aphanidermatum

Les plantules sont inoculées à l'âge de 3 et 4 jours à 20, 25 et 30 °C ; il n'y a pas non plus de différences dans la sensibilité des deux variétés.

Colletotrichum gossypii

Les graines sont mises à tremper pendant 12 heures dans une solution de spores (100 000 et 10 000 spores par ml), puis repiquées sur vermiculite imbibée d'une solution minérale. Les mortalités réelles sont identiques pour les deux variétés (voisines de 50 %).

Flétrissements à *Verticillium* et *Fusarium*

Pour *Verticillium dahliae*, T 1 (souche défoliante) et P 2 (souche non défoliante) ont été utilisées.

La variété B 50 a été incluse dans l'expérience comme témoin résistant à la fusariose. Les valeurs des « wilt index » sont les suivants :

	<i>Verticillium</i>		<i>Fusarium</i>
	T1	P2	(souche de Caacupe)
B 50	49,7	32,2	10,4 a
L 299-10 G+	43,5	40,5	29,8 b
L 299-10 G—	49,6	33,8	37,1 b

On ne trouve pas de différences significatives entre G + et G —. Il n'avait pas non plus été trouvé de différence en défaveur des variétés « glandless » vis-à-vis des pourritures de capsules (Bambari 1969 et Bouaké 1972).

CELLULE D'ÉTUDE SUR LES ENTOMOPATHOGÈNES

Cette cellule, de création récente, a permis de réaliser certains travaux :

— infection de chenilles de *D. watersi* avec les Baculovirus de *D. watersi* et de *Galleria mellonella*, nouveau variant du virus d'*Autographa californica* ;

— purification et multiplication d'une polyédrose cytoplasmique isolée à partir des larves d'*Earias biplaga* prélevées dans un élevage infecté du laboratoire de Nutrition des insectes (G.E.R.D.A.T.) et due à un Reovirus à tropisme tissulaire large.

LABORATOIRE DE CHIMIE DES PLANTES TEXTILES

Chef de laboratoire : J. BOURELY

Techniciennes : Mme VIALBTES et Mlle C. CLAUDE

Au cours de l'année 1980, le laboratoire de Chimie des plantes textiles de l'I.R.C.T. a analysé 1 130 échantillons en provenance de nombreux pays (Soudan, Togo, Côte-d'Ivoire, Mali, Sénégal, Tchad, Cameroun, Israël, Haute-Volta, République Centrafricaine, Haïti).

L'essentiel de l'activité de ce laboratoire s'oriente vers deux grands axes de recherches :

— l'analyse chimique des graines de coton, en vue de l'utilisation de leurs dérivés dans l'alimentation animale et humaine.

— L'expertise chimique des fibres et l'étude systématique des substances incrustantes qui peuvent intervenir dans les phénomènes de collage des fibres de coton en filature industrielle.

Le laboratoire apporte son appui à la Division de Génétique dans la poursuite de la sélection variétale des cotonniers dont les graines possèdent de hautes teneurs en huile et en protéines.

Avec le laboratoire de Phytopathologie de l'I.R.C.T., une étude préliminaire a été entreprise sur l'induction de certaines substances polyphénoliques dans les parties aériennes du cotonnier, à la suite de l'inoculation provoquée de parasites fongiques comme le *Fusarium* et le *Verticillium*. Le but de cette recherche est de définir le rôle que peut jouer le gossypol en tant que défense naturelle de la plante contre certains parasites.

En liaison avec la cellule d'Entomologie de l'I.R.C.T., des recherches sont actuellement en cours pour définir un milieu artificiel qui regroupe tous les éléments qui conviennent à l'alimentation de la chenille du *Diparopsis watersi* au cours de son développement. Cet insecte monophage se nourrit exclusivement de capsules de cotonniers. L'évolution de la composition chimique des capsules est suivie depuis les premiers jours après l'anthèse, jusqu'au stade de la maturité complète des graines. Les premiers résultats d'analyses des jeunes capsules montrent une composition lipidique, protéique et glucidique extrêmement différente de celle des capsules plus âgées et, à fortiori, de celle des capsules mûres.

Dans le secteur agro-alimentaire, un programme de recherches a été réalisé avec les laboratoires de Technologie de l'I.N.R.A. à Nantes. Les conditions de production d'isolats hyperprotéinés issus de farines de graines de cotonniers « glandless » ont été définies. L'évolution de la matière première a été suivie depuis les graines, source initiale des protéines, jusqu'aux isolats, riches de plus de 90 % de protéines, utilisables directement dans l'alimentation humaine.

Confronté au problème du collage des fibres de coton en filature industrielle, le laboratoire de Chimie de l'I.R.C.T., dans le cadre des travaux de la Division de Technologie, a cherché à définir les causes même de ce phénomène.

Les diverses méthodes chimiques adaptées au dosage des sucres dans les extraits de fibres ont été examinées. Une méthode chromatographique sur couches minces de gel de silice a été mise au point, qui permet la résolution de mélanges complexes de sucres et, en particulier, du glucose, du fructose, du saccharose, du mélézitose et du raffinose qui sont les sucres essentiels du cotonnier, et ceux que l'on rencontre le plus fréquemment dans les extraits de fibres.

Des informations importantes sur la nature, l'origine et le mode de constitution des dépôts sucrés qui souillent les fibres de coton ont pu être apportées grâce à cette nouvelle méthode et à une expérimentation sur cotonnier et divers insectes parasites, qui sont en partie responsables des dépôts de miellats collants.

D'autres méthodes sont à l'étude qui doivent permettre d'identifier et de doser des substances chimiques (polyols, acides organiques, etc.) qui sont difficilement accessibles par des méthodes chimiques classiques et qui interviennent dans les phénomènes du collage.

LABORATOIRE DE PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

Chef de laboratoire : M. COGNÉE
Technicienne : Danielle FRYDRYCH

Germination et levée chez le cotonnier

Le programme commencé en 1978-79 sur les problèmes de germination et de levée à basse température a été poursuivi en 1980.

Test de comportement pour la germination à basse température

Un test de comportement analogue à celui de l'an passé, sur les mêmes 18 variétés, a été recommencé, mais en réglant l'étuve à 11,8°C au lieu de 13,0°C. On constate que seules les graines qui présentent un taux de germination excellent (96 à 100%) à la température optimale (26-29°C) ont encore un comportement correct à basse température (94 à 98% à 13°C au 14^e jour et 30 à 70% à 11,8°C au 18^e jour).

Ce test a montré que le taux de germination à basse température était extrêmement sensible à la qualité des graines.

Un test de comportement au froid doit donc être réalisé sur des graines, de même provenance, ayant mûri dans des conditions identiques, conservées, délintées et séchées, de façon identique également.

Sélection pour la germination à basse température

La sélection commencée en 1978 sur Chirpan 173 et Chirpan 433, et celle commencée en 1979 sur Chirpan 433 et Pavlikéni 73 ont été poursuivies toutes les deux par un nouveau criblage de germination à basse température, mais à 11,7°C cette fois-ci.

Une autre sélection réalisée pour la précocité dans Chirpan 433, par la Cellule de sélection, a également subi une pression de sélection pour la germination à 11,7°C mais, dans ce cas, on a conservé non seulement les plantules des lignées germant rapidement, mais aussi les plantules d'une lignée à germination lente.

Test de levée à basse température

Cet essai, analogue à celui de l'an passé, a été réalisé à l'extérieur. Les graines de 3 variétés ont été semées les 4 avril, 18 avril et 7 mai à Montpellier, en sol naturel, dans des trous à 3 cm de profondeur, mais plus écartés qu'en 1979. La levée a été particulièrement lente. Comme précédemment, l'effet des basses températures se manifeste essentiellement sur la vitesse de levée. La variété africaine Bou, tardive, germe plus lentement, mais le taux final de levée finit par rattraper celui des variétés précoces.

Floraison et fructification du cotonnier à Montpellier

La floraison, l'abscission et l'ouverture des capsules ont été suivies position par position sur 12 pieds de la variété Pavlikéni 73, cultivée au champ à une densité de 60 000 pieds/ha, semés le 29 avril.

On note les particularités suivantes :

- la première branche fructifère conserve très peu de capsules ;
- les écarts verticaux de date de floraison sont très faibles (2,2 jours en moyenne), les écarts horizontaux représentent presque le triple (6,3 jours) ;
- les durées de capsulaisons sont très variables (60 à 90 jours), même pour des capsules provenant de fleurs ouvertes le même jour.

Culture in vitro de sisal

L'année 1980 a été marquée par la réception d'Agaves variés (bulbilles de sisal et d'hybrides, et quelques graines d'hybrides de diverses provenances) et par la culture *in vitro* principalement de plateau de bulbilles de sisal. De plus, des pousses différenciées *in vitro* ont été transplantées en serre chauffée, et les observations mensuelles ont été poursuivies ; mesure de la hauteur et comptage des feuilles d'une soixantaine de plantes cultivées en serre.

Culture in vitro de plateau de bulbilles

Pour augmenter le nombre de pousses différenciées directement sur plateau, du charbon actif qui diminue le brunissement des explantats a été ajouté au milieu de culture. Jusqu'ici, on avait testé l'efficacité de différentes hormones : AIA, ANA et 2,4 D pour les auxines, IPA et BAP pour les cytokinines. En 1980, on avait ajouté 2 g/l de charbon actif et étudié son action quand il est associé à deux hormones ANA et BAP pour des concentrations de 0 - 0,01 - 0,1 - 1 et 10 mg/l (20 explantats pour chacun des 19 milieux testés).

Des pousses se différencient sur plateau lorsque dans le milieu nutritif, contenant 2 g/l de charbon actif, les concentrations en hormones sont suffisantes : à partir de 0,1 mg/l et jusqu'à 10 mg/l pour ANA, pour BAP la concentration nécessaire est d'autant plus élevée que celle d'ANA est faible (avec 0,1 mg/l d'ANA, il faut 1 mg/l de BAP ; avec 10 mg/l d'ANA, 0,01 mg/l de BAP suffit). Rappelons que le charbon actif adsorbe aussi les hormones en quantité notable.

Sur des milieux enrichis en charbon actif et dont les concentrations en hormones permettent la différenciation de bourgeons, de 7 à 15 pousses se développent à partir de 100 explantats (en 8-10 semaines) et jusqu'à 32 pousses sur le milieu avec 10 mg/l d'ANA et 0,01 mg/l de BAP.

En l'absence de charbon actif, et avec 0,1 mg/l d'ANA et 1 mg/l de BAP, on avait obtenu 2 bourgeons à partir de 23 explantats. L'adjonction de 2 g/l de charbon actif à ce même milieu fait passer ce taux, calculé pour 100 explantats, de 9 à 14 pousses.

Il reste à tester l'efficacité du charbon actif dans des milieux enrichis en AIA et BAP, qui avaient permis d'obtenir, sans charbon actif, 4 et 7 pousses à partir de 6 explantats.

Après un repiquage *in vitro*, les bourgeons différenciés sur plateau s'enracinent ; puis ils sont transplantés sur terreau dans la serre chauffée.

LABORATOIRE COMMUN DE CYTOGÉNÉTIQUE DU G.E.R.D.A.T.

J. SCHWENDIMAN

Cotonnier

Le laboratoire poursuit ses travaux sur des thèmes d'intérêts pratiques et théoriques définis par les Groupes de travail, en accord avec les Instituts membres du G.E.R.D.A.T. qui développent des programmes d'hybridation interspécifique, notamment l'I.R.C.T. et l'I.R.H.O. En outre, au cours de 1980, le laboratoire a accueilli plusieurs chercheurs et stagiaires auxquels il apporte son appui pour des examens de cytologie.

Le responsable du laboratoire participe à l'orientation et au suivi d'un programme d'hybridation interspécifique qui se déroule à la station I.R.C.T. de Bouaké (Côte-d'Ivoire), avec notamment une mission d'un mois en novembre 1980. Cette coopération s'est traduite par la publication d'articles scientifiques sur les sujets suivants :

- analyse des gènes portés par le bras court du chromosome D₁₅ ;
- résultats concernant l'appariement chromosomique chez les hexaploïdes ;
- description de nouveaux mutants du cotonnier.

Le laboratoire se charge de la majorité des analyses caryologiques de la méiose sur des lignées de garnitures chromosomiques variées, permettant de retenir les plantes adaptées convenant à la mise en place de la campagne sur le terrain d'expérimentation.

Au cours des mois de janvier et février 1980, une mission de 45 jours de prospection des cotonniers spontanés dans l'Arc antillais, a été effectuée pour le compte de la F.A.O.-I.B.P.G.R. Un rapport a été diffusé à l'issue de ce travail.

Dans les serres de Montpellier, une collection presque complète des espèces sauvages de cotonnier est maintenue, et le matériel végétal est fourni à un stagiaire, M. DEMBELÉ, qui travaille sur la mise au point d'une méthode de culture *in vitro* d'ovules fécondés.

LABORATOIRE COMMUN DE NUTRITION ET D'ÉLEVAGE

R. COUILLON

Programme *Diparopsis watersi*

P. JACQUEMARD

Les difficultés rencontrées dans l'accouplement et les pontes des adultes ont été surmontées par l'élaboration de deux méthodes d'élevages de larves :

• Sur milieu naturel :

Cette méthode permet d'élever en permanence les chenilles de *D. watersi* sur des capsules de cotonnier conservées par congélation. Au moment de l'emploi, une décongélation rapide des capsules avec adjonction de conservateur, pour éviter leur détérioration, permet l'élevage d'une chenille de sa naissance à la nymphose. Une technique identique sur capsules fraîches présente l'avantage d'économiser de 5 à 6 capsules pour l'élevage d'une chenille.

• Sur milieu artificiel :

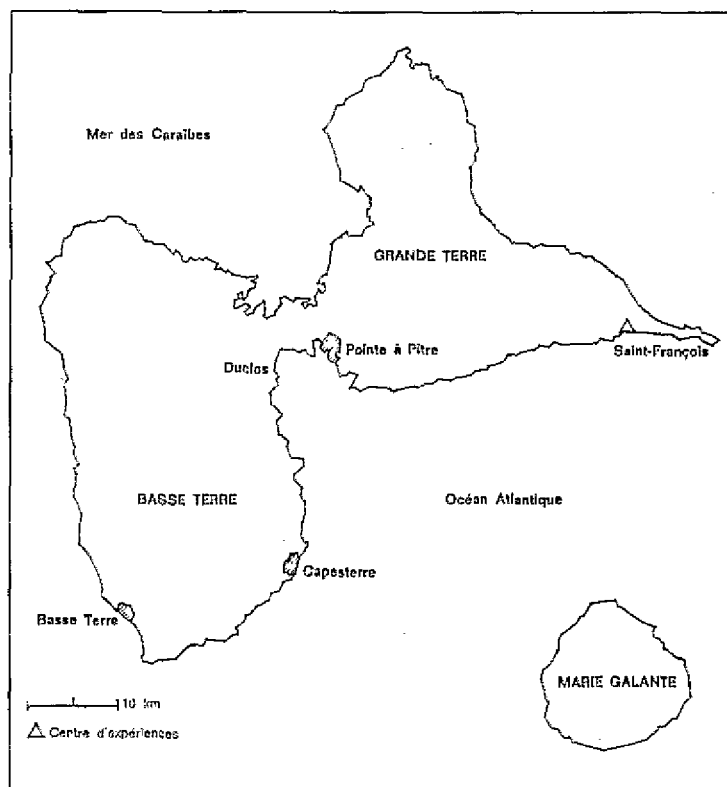
Une poudre préparée après dessiccation de capsules dont l'âge convient le mieux à l'alimentation de *D. watersi* est incorporée à un milieu nutritif. L'élevage est complet et la descendance fertile.

DÉPARTEMENT D'OUTRE-MER

Guadeloupe

Responsable du Programme I.R.C.T.: G. ANO

Collaboration: J.M. LACAPE

**CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE****Conditions climatiques**

Pour la troisième année consécutive, les conditions climatiques sont très différentes durant la campagne : l'année 1977 pouvait être considérée comme normale avec 1 020 mm de pluie, 1978 avec 588 mm a été sèche et 1979 avec 1 992,7 mm a été très humide. Le passage des cyclones « Allen » et « Frédéric », en août et septembre, a retardé les semis. Ceux-ci ont été effectués dans de mauvaises conditions, les terres étant gorgées d'eau, et tout au long de la campagne les plantes ont souffert d'asphyxie racinaire, ce qui a conduit à ne pas enregistrer les résultats de la parcelle de comportement.

Conditions agronomiques

Les quantités d'éléments fertilisants apportées ont été de 200 kg/ha de mélange 15-12-30 à 17 jours, auxquels ont été ajoutées 30 unités d'azote à 45 jours.

Les résultats obtenus avec les désherbants chimiques ont été mauvais, aussi bien en présemis avec le mélange dipropétryne + métolachlore à 6 l/ha, qu'en traitement localisé en interligne avec le glyphosate qui a induit des phénomènes de phytotoxicité.

Parasitisme et protection phytosanitaire

La pression parasitaire a été semblable à celle de la campagne précédente; depuis 1978, nous n'avons plus observé de dégâts d'*Alabama argilacea*. La protection phytosanitaire a été assurée à partir du 30^e jour après la levée, par un traitement tous les 9 jours avec 10 g/ha de décaméthrine (RU 22974) jusqu'en décembre.

Aphis gossypii, *Pectinophora gossypiella*, *Dysdercus andreae*, *Dysdercus discolor* se sont maintenus dans des limites non dangereuses pour le cotonnier.

Maladies

Nous avons relevé la présence de bactériose (*Xanthomonas malvacearum*) sur un certain nombre de variétés. Il existe également dans les cotonniers locaux quelques symptômes de mosaïque.

ACTIVITÉS DE RECHERCHE ET EXPÉRIMENTATION

Collection

La collection comportait trois parties d'origines différentes :

- 62 variétés en provenance de Montpellier, pour observation et autofécondation ;
- 49 variétés en provenance de Montpellier pour autofécondation ;
- 58 variétés en provenance du Texas (Mission G. PAULY).

Création de populations sources

L'objectif est d'augmenter la variabilité par recombinaison en pratiquant une allogamie artificielle entre différentes variétés de l'espèce *G. hirsutum*.

Cotonniers classiques

La panmixie constituée à partir de 24 variétés, en 1977, a été poursuivie; un premier test de descendants a permis de constater que certaines recombinaisons intéressantes pourraient être exploitées assez rapidement.

Cotonniers sans gossypol

Graines vêtues

La panmixie glandless a été utilisée directement pour obtenir rapidement du matériel glandless recombiné.

Une autre voie a été choisie également, mais à plus long terme: nous avons en effet croisé les deux panmixies (normale et sans gossypol); la F1 de ce croisement sera mise en place en 1980-81.

Graines légèrement vêtues

Cinq souches à graines peu vêtues ont été isolées de la F2 du croisement (F281 × L100-1) × (L100-1), pour tenter de stabiliser ce caractère.

Programme mâle-stérile

Nous avons testé les caractéristiques de stérilité d'un certain nombre de souches en provenance du laboratoire de J.B. WEAVER, Université de Géorgie. Ce matériel s'étant révélé fertile, d'autres souches seront nécessaires pour entreprendre ce programme.

Programme hybrides F1 interspécifiques

Afin de déterminer rapidement sur quel matériel nous devons introduire les caractères de stérilité

mâle et de restauration de fertilité, nous avons entrepris de créer en intercampagne les hybrides suivants, par croisements manuels :

<i>G. hirsutum</i>		<i>G. barbadense</i>
T 120-7	}	{
(Har × Coker)		
P 279		
Cedix		
Del Cerro	×	Pima S ₄
		Sea Island
		<i>barbadense</i> chinois

Prospection et observations relatives aux cotonniers locaux

L'I.B.P.G.R. ayant confié à l'I.R.C.T. (Mission ANO-SCHWENDIMAN) la charge de prospecter les cotonniers spontanés et subspontanés de l'Arc antillais, notre collection comporte maintenant 360 types différents de cotonniers locaux.

Nous avons actuellement la certitude que l'on retrouve dans les Antilles des cotonniers de l'espèce *G. barbadense* dont certains proviennent directement du continent sud-américain ; ces cotonniers présentent une grande variabilité. A côté de ces *G. barbadense* existe une population de cotonniers « Marie-Galante », classée jusqu'ici dans l'espèce *G. hirsutum* ; cette population présente également une très grande variabilité.

Nous avons mis au point une méthode de description très complète qui nous permet d'entreprendre une étude de ces deux populations et de leurs interpénétrations. Il est intéressant de signaler l'existence des cotonniers mâles-stériles dans l'une et l'autre de ces dernières.

COTON

et

FIBRES TROPICALES

42, rue Scheffer, 75016 PARIS

C.C.P. PARIS 6291-23

Votre abonnement s'est terminé avec le fascicule 4 du volume XXXV, 1980.

Pour éviter toute interruption dans le service de la Revue, il serait souhaitable que le renouvellement 1981 soit effectué le plus rapidement possible.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées à COTON ET FIBRES TROPICALES, Service Publication, 42, rue Scheffer, 75016 PARIS.

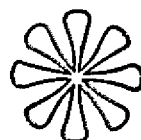
Elles peuvent également être souscrites par l'intermédiaire des librairies.

TARIF			
Vente au numéro 1981		Abonnement 1981, 4 fascicules	
France	40 FF	France	150 FF
Etranger	45 FF	Etranger	170 FF

Nous conseillons vivement aux abonnés de l'Etranger de souscrire un abonnement par **AVION**, ce qui permettra de mieux assurer l'arrivée de la Revue.

La liste des suppléments Avion pour les abonnements 1981 figure au verso de cette feuille.

Si l'abonnement a déjà été demandé, vous voudrez bien considérer que cet avis ne vous concerne pas.

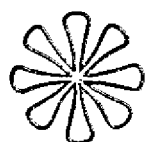


Suppléments AVION 1981

pour

4 numéros

MADAGASCAR	64,20	MOZAMBIQUE	102,20
SENEGAL	64,20	BRESIL	100,20
CAMEROUN	64,20	BOLIVIE	102,20
COTE-D'IVOIRE	64,20	ZAIRE	102,20
BENIN	64,20	R.C.A.	72,00
MALI	64,20	GRECE	51,80
NIGER	64,20	GRANDE-BRETAGNE.	51,80
TOGO	64,20	AUSTRALIE	131,00
TUNISIE	64,20	BULGARIE	51,80
ALGERIE	51,80	JAPON	102,20
ANGOLA	102,20	COLOMBIE	102,20
BURUNDI	102,20	ISRAEL	51,80
U.S.A.	102,20	MEXIQUE	102,20
		NICARAGUA	102,20
		RWANDA	102,20
		SOUDAN	102,20
		TURQUIE	102,20
		VIETNAM	102,20
		PEROU	131,00
		INDE	94,20
		PHILIPPINES	131,00



République du Sénégal

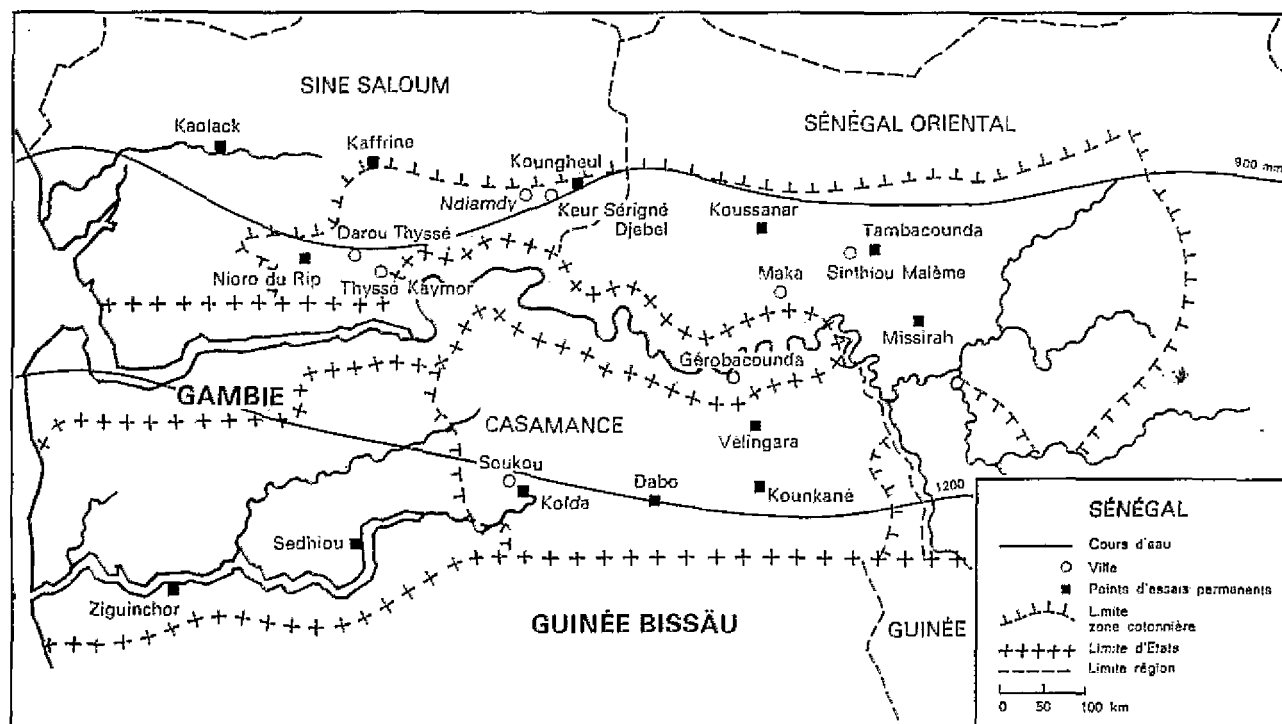
INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES RECHERCHES COTONNIÈRES. SECTEUR CENTRE-SUD

Chef de la Section : J.-P. BOURNIER, Entomologiste

Agronomie : A. ANGE et M. SÈNE

Entomologie : J.-P. BOURNIER et M. CISSÉ

Génétique : J. RAVAIL et A. SY



CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Elle est caractérisée, comme celle de la campagne 1977, par des déficits très importants, en particulier en Haute et Moyenne Casamance, et par une mauvaise répartition dans le temps, le mois de septembre étant particulièrement sec sur l'ensemble des zones cotonnières ; ces périodes de sécheresse totale au cours du mois de septembre ont causé un arrêt brutal de la croissance des cotonniers et un très important shedding physiologique a été enregistré en Haute Casamance et au Sénégal oriental.

Parasitisme

Le complexe des déprédateurs du cotonnier a été dans son ensemble de moyenne à faible intensité.

Comme l'année précédente, on observe *Sylepta derogata* dans les différentes zones cotonnières, les attaques foliaires dues à ce déprédateur étant parfois importantes. On a pu constater qu'en général, les dégâts surviennent avant la première application insecticide ; dès que cette dernière a eu lieu, *S. derogata* est contrôlé par la plupart des produits, et en particulier par ceux qui sont recommandés en vulgarisation.

Diparopsis watersi et *Heliothis armigera* sont les principaux déprédateurs du cotonnier au Sénégal, le premier ayant causé des dégâts importants au Sénégal oriental et en Haute Casamance.

H. armigera a présenté, à l'inverse des années précédentes, des populations maximales en fin de campagne, au mois d'octobre, en particulier dans la région de Nioro du Rip ; les dégâts causés par ce déprédateur sont responsables d'une baisse de rendement de l'ordre de 500 à 1 000 kg/ha de coton-graine dans les parcelles non traitées.

Bemisia tabaci est présent sur l'ensemble des zones cotonnières, mais les populations sont réduites et nettement inférieures à celles enregistrées en 1978. Ce fait est dû à l'excellent contrôle de ce déprédateur par l'utilisation de systémiques au cours des deux dernières applications insecticides de la saison.

Production

La totalité des surfaces cultivées en cotonnier est de 30 908 ha ; la production, toutes variétés confondues, est de 26 868 t, soit un rendement moyen de 869 kg/ha.

La presque totalité de la superficie est semée avec la variété BJA SM 67 ; la variété L 299-10-75 est en début de multiplication sur 12,76 ha, dans la zone de Missirah, au Sénégal oriental, et doit remplacer le BJA à l'horizon 1983. Cette variété attire l'attention des utilisateurs par un gain de 3 % en rendement à l'égrenage et la très bonne faculté germinative au champ.

La variété B 163 a été cultivée sur 2,75 ha à Vélingara et a montré une grande sensibilité à la concurrence des mauvaises herbes, en cas de mauvais contrôle de celles-ci.

Régions	Superficies (ha)	Production coton-graine (t)	Rendements (kg/ha)
Sine Saloum	6 632	5 279	796
Sénégal Oriental	11 428	9 114	797
Vélingara	8 350	8 230	985
Kolda	4 498	4 245	943

Les rendements sont en légère augmentation par rapport à l'année précédente : 868 kg/ha en moyenne de coton-graine ; ils n'ont cependant pas encore retrouvé le niveau moyen d'une tonne à l'hectare, enregistré les années précédentes.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

J.-P. BOURNIER

Au cours de la campagne 1979, l'expérimentation phytosanitaire a été réalisée sur 12 essais dont 5 de niveaux de protection, 5 de comparaison de produits et 2 de fréquences d'application. Les conditions climatiques de l'année, très défavorables, n'ont pas permis de mener à bien la totalité de ces essais ; en particulier le brutal arrêt des pluies en septembre et l'important shedding physiologique, qui a été enregistré à ce moment-là, ont nivelé les différences de récolte avec les différents insecticides testés.

ÉVOLUTION DU PARASITISME

Les 5 essais de niveaux de protection, répartis dans les différentes régions cotonnières, ont permis de quantifier les taux d'infestation des déprédateurs en 1979 ; ces derniers sont de moyenne à faible intensité, suivant les zones cotonnières ; cependant, pour le Sine Saloum Sud, les attaques de ravageurs ont été plus importantes, et les dégâts occasionnés peuvent être considérés comme étant très sévères.

*Production de coton-graine (kg/ha)
et pourcentages d'organes attaqués par les chenilles dans le shedding*

Régions	Non traité		Traitement standard cadence 14 jours		Protection poussée cadence 7 jours	
	Prod. kg/ha	% organes attaqués	Prod. kg/ha	% organes attaqués	Prod. kg/ha	% organes attaqués
Sine Saloum Sud Nioro du Rip	549	29,1	1 397	9,8	1 988	0,6
Sine Saloum Est Keur Serigne Djebel	1 290	7,9	1 907	7,1	2 160	6,3
Sénégal Oriental Sinthiou Malème	328	21,4	696	15,1	699	13,2
Haute Casamance Vélingara	1 516	23,9	1 890	7,5	2 105	4,2
Moyenne Casamance Kolda	1 622	15,5	2 107	3,2	1 945	0,7

LUTTE CHIMIQUE

Sur l'ensemble des essais phytosanitaires, la brutale sécheresse du mois de septembre, qui a déclenché un fort shedding physiologique, a, d'autre part, fortement accentué les variations dues à l'hétérogénéité des parcelles.

Ainsi, il est très délicat, à l'analyse de la floraison des récoltes ou du shedding parasite, de se prononcer sur la valeur des niveaux de protection obtenus, cette année, avec les différents insecticides.

Essais de comparaison de produits insecticides

Un premier type d'essais met en comparaison les insecticides suivants :

- profénophos, 400 g/l m.a., à 1 000 g/ha par application ;
- décaméthrine + diméthoate, 25 + 400 g/l m.a., à 16 + 300 g/ha m.a. par application ;
- cyperméthrine-triazophos-diméthoate, 35-150-250 g/l m.a., à 35-150-250 g/ha m.a. par application ;
- monocrotophos-DDT, 100-300 g/l m.a., à 400-1 200 g/ha m.a. par application.

Dans cet essai, implanté à Nioro du Rip et à Keur Sérigné Djebel, on a comparé l'efficacité de 3 formulations insecticides appliquées à 14 jours d'intervalle à celle du monocrotophos-DDT appliqué à 12 jours d'intervalle.

Bien que les résultats obtenus ne soient pas statistiquement probants, on peut noter le manque d'efficacité du profénophos, employé à 1 000 g/ha m.a. par application, par rapport aux autres formulations insecticides.

Essais de fréquences de traitement

Le fenvalérate, à 75 g/ha m.a., et la cyperméthrine, à 35 g/ha m.a. par application, ont été testés aux fréquences 12, 14, 16, 18 jours.

L'essai du fenvalérate ne donne pas de résultats suffisamment probants pour porter un jugement sur les niveaux de protection obtenus avec les diverses fréquences de traitement.

Pour la cyperméthrine, on peut noter qu'avec les fréquences 12 et 14 jours on obtient des rendements significativement supérieurs à ceux enregistrés avec les fréquences 16 et 18 jours.

GÉNÉTIQUE

J. RAVAIL

ESSAIS VARIÉTAUX

L'ensemble des essais variétaux a mis en évidence les caractéristiques agronomiques et technologiques des nouvelles variétés. De nets progrès seront donc enregistrés dans les années à venir.

	Production cot.-gr. kg/ha	R.E. % F rouleau	Production fibre kg/ha	PMC g	SI g	Linter %	Huile %	Fibrographe		IM	1 000 PSI
								2,5 % SL mm	UR %		
13 essais											
BJA	1 623	37,82	616	5,87	10,98	12,54	22,73	27,8	49,9	5,17	98,4
L 299-75	112,2 %	41,27	123,3 %	4,84	8,87	10,00	24,66	28,6	49,7	5,03	94
6 essais											
BJA	1 564	37,97	598	5,71	10,74	12,89	22,02	27,6	49,9	5,17	98,8
B 163	103,9 %	39,21	107,5 %	5,21	10,28	11,68	22,41	29,2	48,0	4,76	97,5
6 essais											
BJA	1 649	37,73	624	5,99	11,05	11,87	22,97	27,9	49,9	5,17	97,5
T 120-7	107,4 %	41,03	116,9 %	4,71	9,03	10,06	24,78	29,3	50,1	4,91	96,1
T 120-76	108,3 %	40,49	116,3 %	5,06	9,32	10,15	24,89	28,9	50,3	5,03	93,1
E-76-C 3	103,6 %	39,65	107,2 %	5,39	10,00	10,18	24,36	28,9	49,7	5,03	95,1

MICRO-ESSAIS

Deux variétés introduites retiennent l'attention (essais de Sinthiou Malème).

Variétés	Production coton-graine kg/ha	R.E. % F	PMC g	SI g	Longueur 2,5 % SL mm	1 000 PSI	Teneur en huile
BJA SM-67 (T)	1 822	37,75	6,04	12,04	28,3	101,1	25,58
HC 4-75	116,8 %	—	5,10	9,93	29,0	100,2	24,18
W 193-5	100,0	42,44	4,94	8,99	27,9	86,7	26,08

Parmi les nouvelles sélections locales (essais de Niore du Rip), nous retiendrons les descendance (P 279 × Coker 417) n° 33, 34 et 37, caractérisées par une excellente productivité en cycle court, et les descendance (P 279 × B 163) n° 5 et 9.

Essai agro-variétal de Vélingara

Les variétés BJA et 1299-10-75 étaient en comparaison, avec 4 doses croissantes de K₂O (0, 50, 100, 150 kg/ha) dans la fumure NP (8-18).

Production de coton-graine

L'ajustement des courbes de réponse suivant le modèle exponentiel du type $Y = A - b e^{-X}$ donne les équations suivantes :

$$\text{Rendement BJA} = 1\,448 \text{ kg} - 968,03 e^{-k} \quad (0 \text{ à } 30) \quad r = -0,85.$$

$$\text{Rendement L299-75} = 1\,637 \text{ kg} - 116,38 e^{-k} \quad (0 \text{ à } 3) \quad r = -0,93.$$

Il n'y a aucune interaction entre l'apport croissant de potasse et la variété, pour la productivité en coton-graine.

Production de fibreRendement BJA = 549,3 kg — 366 e·k $r = -0,85$.Rendement L299-75 = 678,3 kg — 494 e·k $r = -0,93$.

L'interaction entre variété et dose est significative ($F = 4,32$ x), le rendement à l'égrenage de la variété L299-10-75 s'accroît significativement avec les doses de K_2O ; l'équation de régression est du type :

Rendement à l'égrenage L299 = $41,66 - 2,44 \text{ e} \cdot k$ (0 à 3).

C'est un atout supplémentaire pour la variété L299-10-75 dans les conditions du Sénégal.

AGRONOMIE

A. ANGE

AMÉLIORATION DU PROFIL CULTURAL DANS LES ROTATIONS FAISANT INTERVENIR LE COTONNIER AU SÉNÉGAL

Quatre systèmes d'aménagement du profil cultural sont mis en comparaison au Siné-Saloum, sur un assolement triennal arachide-céréale-cotonnier :

- T1 = système manuel, grattage sans enfouissement.
- T2 = système en culture attelée bovine, labour avec enfouissement des résidus de récolte.
- T3 = système de motorisation intermédiaire, tracteur BOUYER, labour avec enfouissement des résidus de récolte.
- T4 = système de motorisation lourde, travail à la dent, pas d'enfouissement, maïs broyage des résidus et paillage.

En 1979, l'expérience n'a pu être conduite que sur un sol sableux lessivé de haut versant à Nioro du Rip. Afin de corriger une forte carence magnésienne mise en évidence par les symptômes foliaires sur le maïs, en 1978, et une nette carence potassique mise en évidence par les symptômes foliaires sur le maïs et le cotonnier, en 1978, 300 kg/ha de chaux magnésienne ont été épandus lors de la préparation des terres avant semis.

Production (kg/ha)

Systèmes	Arachide (gousses)	Arachide (fanés)	Maïs (grains)	Coton (graines)
T1	1 241	2 633	1 096	675
T2	1 653	2 936	1 543	553
T3	1 775	3 316	1 613	914
T4	1 459	2 663	1 394	700

La fertilité de ce type de sol est faible ; il représente environ 30 % des sols du Siné-Saloum.

Les labours et le travail à la dent n'ont pas permis, en 1978 et en 1979, de coloniser par les racines secondaires du cotonnier une épaisseur de sol supérieure à celle qui est colonisée après un grattage. L'apport de 200 kg/ha de chaux magnésienne a permis d'améliorer de 66 % l'épaisseur colonisée par les racines secondaires du cotonnier. Cet essai sera poursuivi pour évaluer les effets des enfouissements de résidus de récolte et des façons culturales sur l'évolution de la fertilité de ce type de sol.

EFFET DES FORTES DOSES D'AZOTE SUR COTONNIER A NIORO DU RIP (SINÉ SALOUM)

Afin de savoir si les fortes doses d'azote provoquent dans les sols appauvris du Siné-Saloum une acidification importante et/ou un blocage de certains oligo-éléments, l'essai suivant a été conduit (dispositif split-plot, à 8 répétitions).

Objets principaux :

N1 = pas d'urée.

N2 = 100 kg/ha d'urée au semis.

N3 = 200 kg/ha d'urée au semis.

Objets secondaires :

O1 = pas d'apport d'oligo-éléments.

O2 = nutramine à 5 l/ha au sol et au semis.

O3 = actigil en pulvérisations foliaires ; pulvérisation de 2 l/ha aux 10^e, 20^e, 30^e jours après la levée.

Le rendement moyen sur l'essai a été de 974 kg/ha de coton-graine. Il n'y a pas eu d'effet significatif des traitements sur les rendements. Les densités de plantation étaient mauvaises et irrégulières.

L'analyse des résultats des diagnostics pétiolaires indique une action hautement significative des apports d'oligo-éléments (actigil) et une interaction significative de ce produit avec l'azote sur la teneur en azote des pétioles au 30^e jour. Les traitements n'ont aucun effet significatif sur la teneur en azote de ces mêmes pétioles au 60^e jour (7310 ppm). Le diagnostic foliaire ne révèle aucune carence nette. Toutes les teneurs en éléments nutritifs sont basses. Le potentiel de ce sol est faible, du fait de sa pauvreté en matière organique (0,57 % entre 0 et 20 cm) et en argile (4 %).

EFFET DÉPRESSIF DES FORTES DOSES DE PHOSPAL SUR COTONNIER A SINTHIOU MALEME (SÉNÉGAL ORIENTAL)

En 1978, sur 2 essais réalisés à Missirah et à Sinthiou Malème, au Sénégal oriental, le Service de chimie du sol de l'I.S.R.A. a observé un effet dépressif des fortes doses de phospal sur cotonnier. Cet effet avait déjà été noté par la Recherche Cotonnière à Batou, au Sénégal oriental également (1973). Afin de faire apparaître une éventuelle action du calcium de ce phosphate naturel sur la nutrition potassique du cotonnier, un essai a été conduit à Sinthiou Malème avec le cotonnier (dispositif split-plot à 8 répétitions).

Objets principaux :

K₂O = 100 kg/ha.

K₂O = 40 kg/ha.

Objets secondaires :

Pas de phospal.

150 kg/ha de phospal.

300 kg/ha de phospal.

Résultat :

Effet potasse significatif positif = 176 kg/ha de coton-graine.

Effet phospal non significatif.

Interaction potasse × phospal non significative.

Rendement moyen = 1 628 kg/ha de coton-graine.

Les diagnostics foliaires confirment que l'apport de 60 kg/ha de K₂O en complément de la fumure vulgarisée modifient peu la richesse de la plante en potasse, parce que la fumure vulgarisée apporte presque le nécessaire en K₂O pour couvrir les besoins. Le potentiel de production de ce type de sol est faible, principalement du fait d'un très faible taux de matière organique (0,6 %, alors que le taux de potassium échangeable y est assez élevé (0,5 meq/100 g).

ESSAIS D'HERBICIDES (MÉTHODE DU TÉMOIN ADJACENT)

Les doses mises en comparaison sont : 0, 600, 800, 1 200 g/ha de m.a.

Le Zorial (norflurazon) semble phytotoxique à la dose 3/2. La fluridone ne montre pas de phytotoxicité foliaire, mais elle agit sur la croissance du plant à la dose 3/2. Pour ces deux produits, il semble possible d'abaisser la dose préconisée, de façon à réduire les risques de phytotoxicité sans perdre beaucoup d'efficacité. Par ailleurs, l'efficacité de la fluridone est remarquable puisqu'elle permet de retarder le sarclage d'une dizaine de jours par rapport à d'autres herbicides peu phytotoxiques, comme le Cotodon, placé dans des essais de fertilisation au voisinage des essais d'herbicide.

D'autre part, un essai de doses du mélange trifluraline + engrais a permis de confirmer la toxicité sur cotonnier du mélange avec 3 000 g/ha de m.a. ; l'efficacité de la trifluraline à 2 000 g/ha de m.a. n'est pas très bonne.

EFFICACITÉ ET SÉLECTIVITÉ DE COTORAN et COTODON. IMPORTANCE DE LA CARENCE POTASSIQUE DES SOLS DE LA ZONE COTONNIÈRE

Pour trouver une solution à ces questions, une enquête a été conduite, en 1979, par la méthode des blocs dispersés, en 55 localités, chez le meilleur cultivateur de chaque village retenu (sélection Société de Développement). Chaque parcelle prise en compte par l'enquête avait une surface de 2 500 m² et était divisée en 3 parties égales. La première partie servait de témoin, la seconde partie a été traitée aux herbicides, de même que la troisième qui a reçu 100 kg/ha de KCl au semis en complément de la fumure vulgarisée.

Résultats avec Cotoran

Le Cotoran à 2,5 l/ha présente des risques de phytotoxicité inacceptables au Sénégal, car la dose efficace est très proche de la dose toxique. Ces risques sont fortement liés au taux d'argile + limon et au taux de carbone de l'horizon de surface.

Dans la classe des sols pauvres en matière organique et en argile + limon, les accidents sont particulièrement nombreux en semis précoce, du fait de traitements sur sols en cours de dessiccation. Quelle que soit la date de semis, les quantités de pluie supérieures à 12 mm entre le traitement et la levée sont responsables de tous les accidents relevés.

Dans tous les cas où l'on observe une réduction du stand supérieure ou égale à 15 %, la hauteur des plants sur la parcelle traitée est très souvent inférieure à 12,5 % de celle du témoin. En sol pauvre en matière organique et en argile, le produit détruit les graines et les plantules et ralentit la croissance des plants. Cependant, en sol plus riche en matière organique et/ou en argile, le produit réduit fréquemment la taille des plants sans réduire le stand. De ce fait, les cas de perte à la production sont très nombreux.

La carence potassique est générale. Sur l'ensemble des parcelles de l'enquête, le gain obtenu avec 100 kg/ha de KCl est de 20 % du rendement avec herbicide. Cependant, la toxicité du Cotoran a réduit l'effet de la potasse puisque, sur les parcelles où le Cotoran n'est pas toxique, le gain provoqué par la potasse est en moyenne de 27 %.

Résultats avec le Cotodon

Le produit a été utilisé à la dose de 3,5 l/ha en 6 localités, au Siné-Saloum.

Le seul cas où cet herbicide n'a pas été toxique correspond à une culture sur un sol de case très enrichi en matière organique, sur lequel la potasse n'a d'ailleurs pas donné de bons résultats (1 400 kg/ha).

La perte de production marquée par l'herbicide apparaît clairement puisque, en l'absence de ces produits, le gain de rendement dû à 100 kg/ha de KCl est de 43 % du témoin en semis précoce et 62 % du témoin en semis tardif.

République du Mali

INSTITUT D'ÉCONOMIE RURALE
DIVISION DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

SECTION DE RECHERCHES COTONNIÈRES ET FIBRES JUTIÈRES

Chef de Section : E. DIONE

Chef de Station de N'Tarla-M'Pesoba : E. DIONE

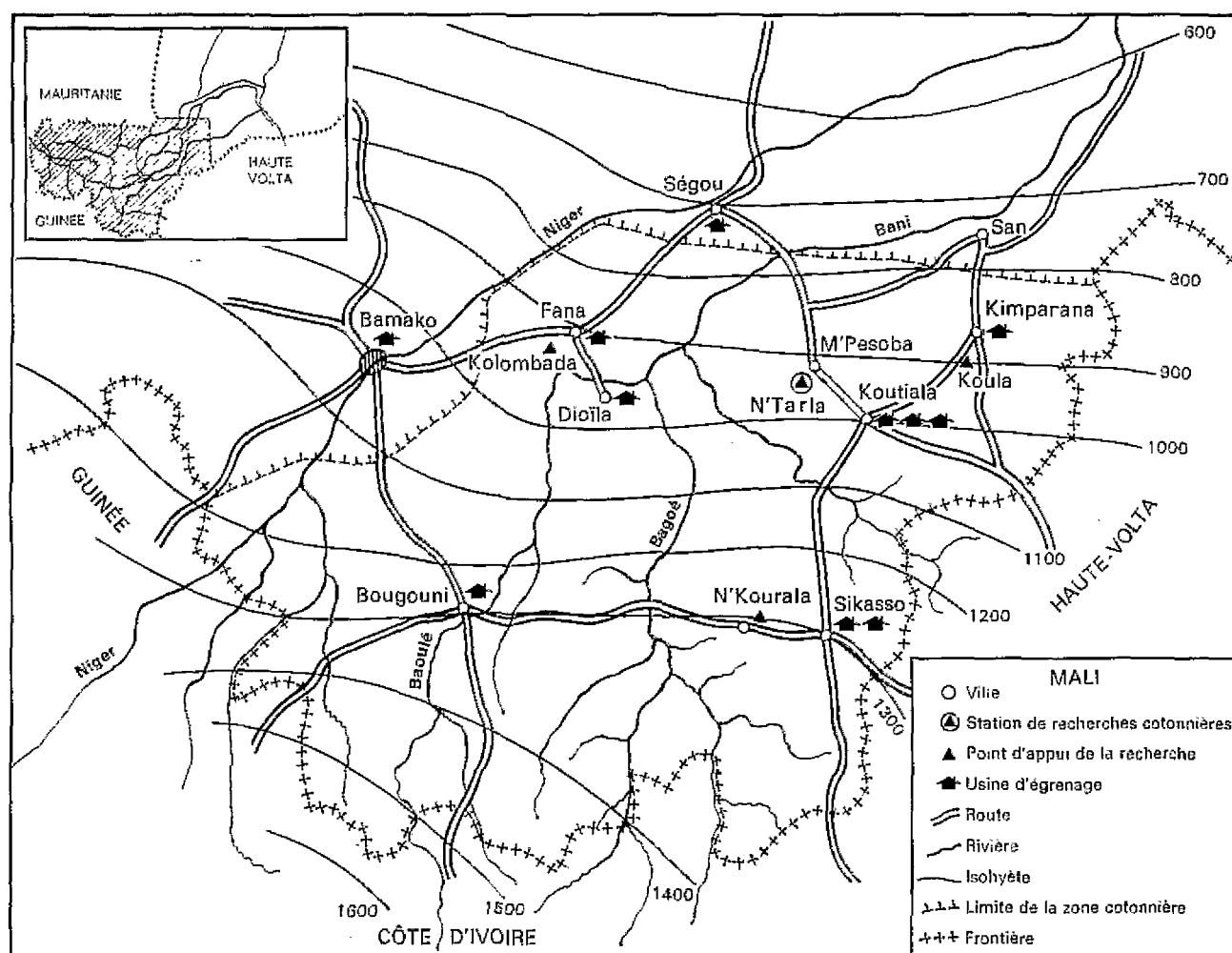
Cellule de Génétique : F. BERNARD, M. SIDIBE, S. DEMBÈLE et A. KEITA

Cellule d'Agronomie : M. CRÉTENET et A. GAKOU

Cellule d'Entomologie : J. CADOU, G. JOUYE et K. KONATE

Cellule d'Expérimentation extérieure : C. MALCOIFFE, B. TRAORE et A. TOURE

Cellule des Fibres jutières : E. DIONE, G. JOUYE et H. MAIGA



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

J. CANOU

Pluviométrie

La pluviométrie de l'année 1979 a été inférieure à la moyenne sur l'ensemble de la zone Mali-Sud, à l'exception toutefois de la région de Sikasso.

Les pluies de mai et de la première quinzaine de juin ont permis un démarrage rapide de la campagne ; les semis tardifs ont été handicapés par la sécheresse relative de fin juin et de la première quinzaine de juillet. Dans de nombreux secteurs, on note un déficit pluviométrique en août (Kolombada, Koula). Les pluies d'octobre et de novembre ont été généralement néfastes, tant pour les cultures vivrières que cotonnières, entraînant la détérioration des récoltes sur pied.

Aspect phytosanitaire

Sur cotonnier

(Voir page 42).

Sur fibres jütères

En début de végétation, des dégâts assez importants d'altises (*Podagrica* spp.) ont nécessité des traitements insecticides sur 700 ha en zone Nord et sur 50 ha en zone Sud ; dans les cas de fortes attaques, des ressemis ont dû être effectués.

Les seules maladies observées ont été la pourriture du collet (*Phytophthora parasitica*) sur la variété THS 22 (*Hibiscus sabdariffa*) à Kadiolo et l'anthracnose (*Colletotrichum hibisci*) sur la variété BG 52-38 (*H. camarinus*) à Sikasso, en zone Sud.

Production

Cotonnier

La superficie cultivée en cotonnier en 1979 atteignait 118 612 ha pour la zone C.M.D.T., couverte en majeure partie avec la variété BJA SM-67. La nouvelle variété B 163, qui remplacera totalement le BJA SM-67 à partir de la campagne 1981-82, a été multipliée sur 10 347 ha.

La production de coton-graine s'établit ainsi en comparaison avec celle de la campagne précédente :

	Campagne 1978/79	Campagne 1979/80
Production zone C.M.D.T. (t)	123 152	141 954
Production zone O.H.V. (t)	4 538	8 388
Production totale (t)	127 690	150 542
Rendement (kg/ha), zone C.M.D.T. (t)	1 089	1 197

L'amélioration des techniques culturales se poursuit. C'est ainsi que 72,3 % des superficies ont été labourées en planches à la charrue (culture attelée) contre 70 % en 1978, alors que la préparation en billons à la charrue diminue (22,3 % au lieu de 24 %) et que l'utilisation de la daba ne concerne plus que 5,4 % des terres, au lieu de 6 %.

La fumure organique (terre de parc et composts divers) a été appliquée à 27,4 % des superficies cultivées. La fumure minérale NPKSB (14-22-12-8-2,5) a été épandue sur 82 % des superficies, à raison de 150 kg/ha sur 16,6 % d'entre elles et de 200 kg/ha sur 65,4 %, tandis que 38,5 % des superficies recevaient un complément de 50 kg/ha d'urée.

Les superficies sarclées au cultivateur ont atteint 74 % et celles buttées au multiculteur, 60,5 %.

Les traitements insecticides intéressent presque toutes les cultures cotonnières, 1,8 % de celles-ci ne recevant aucun traitement. La moyenne des applications insecticides ressort à 4,2. Les traitements en technique ULV concernent 23,9 % des superficies traitées avec une moyenne de 4,6 applications, tandis que la pulvérisation à la rampe a été réalisée sur 71,1 % des superficies avec une moyenne de 4,1 applications. La consommation des insecticides : endosulfan-DDT-méthyl-parathion, monocrotophos-DDT, endrine-DDT et déca-méthrine, se monte à 1 149 640 litres, soit une moyenne de 9,9 l/ha.

Fibres jutières

La production de fibres jutières a atteint son record absolu en 1979, avec 2 076 tonnes, grâce à l'augmentation des superficies ensemencées.

	Campagne 1978/79	Campagne 1979/80
Superficies cultivées (ha)	2 946	3 400
Production commercialisée C.M.D.T. (t)	1 935	2 076
Rendement fibres (kg/ha)	657	610

En dehors des parcelles fertiles des abords immédiats des villages « soforos » ou champs de case, 2 085 ha ont pu être cultivés en dah, dont 1 807 (87 %) ont reçu une fumure minérale de 150 kg/ha d'urée.

La variété BG 52-38 (*H. cannabinus*) occupait 53,4 % des superficies cultivées contre 16,7 % pour la variété THS 22 de roselle (*H. sabdariffa*), 7,9 % pour *Urena lobata* et 22 % pour les variétés locales.

GÉNÉTIQUE

F. BERNARD, M. SIDIBE, S. DEMBELE, A. KEITA

AMÉLIORATION VARIÉTALE

Croisements normaux

Douze croisements ont été réalisés en utilisant les meilleures variétés actuelles avec Reba P 279 et NDJ bulk 76, dans le but d'améliorer le port et la taille.

Sélection généalogique

En F3, 35 souches ont été retenues, en F4, 30 et en F5, 40.

Parmi les lignées glandless, 21 descendance sont prévues pour 1980-81.

Panmixies

Les 2 panmixies constituées en 1974, chacune à partir de 7 variétés à caractéristiques complémentaires, ont été pollinisées au hasard pour la sixième fois.

Douze souches ont été retenues pour être suivies en sélection pedigree. Un bulk de chaque panmixie a été constitué pour être expérimenté dans un essai comparatif sur station.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Variété vulgarisée

La variété B 163, originaire de R.C.A., a été adoptée cette année en remplacement de BJA SM 67, cultivée depuis 1970; elle devrait couvrir l'ensemble du Mali en 1981.

Caractéristiques	B-163	BJA SM-67
Production de coton-graine (kg/ha)	+ 3,7	2 083
% F (scies)	+ 1,5	38,6
SI (g)	— 0,3	10,3
PMC (g)	— 0,3	5,6
Fibrographe : 2,5% SL (mm)	+ 1,3	28,3
IM	— 0,1	4,38
1 000 PSI	— 1,2	86,2
Allongement % fibres	— 0,1	7

Cette variété se caractérise par un fort rendement à l'égrenage, une fibre longue, un excellent pouvoir germinatif, une meilleure précocité, un port ne versant pas et des capsules « stormproof ».

Essais variétaux

Le réseau de comparaisons variétales comprenait 57 essais dont 13 sur la station et 44 à l'extérieur.

Résultats des essais types 1, 2 et 3 et des essais couples

Variétés	Production coton-graine		R.E. % F (scies)	PMC g	Longueur		Finesse IM	FM %	Stélomètre		1 000 PSI
	kg/ha	%			2,5 % SL mm	UR %			g/tex	All. %	
Essais type 1 :											
nombre de comparaisons .	7	7	6	1	7	7	7	7	1	1	7
BJA SM-67	2 185	100,0	38,7	4,3	28,6	47,4	4,11	72,9	16,3	7,1	37,1
B 163	2 239	102,5	39,9	4,2	29,6	46,2	4,04	74,7	17,0	6,8	34,1
HC bulk 6-75	2 167	89,2	39,1	4,2	29,1	47,6	4,04	75,6	18,4	6,1	36,2
HY 9-12-74	2 234	102,3	39,1	4,1	28,7	47,8	4,09	74,3	18,2	6,6	37,3
Essais type 2 :											
nombre de comparaisons .	7	7	7	1	7	7	7	7	1	1	7
BJA SM-67	2 445	100,0	38,7	5,1	28,5	47,3	4,16	73,7	17,4	6,7	35,9
B 163	2 559	104,7	40,6	4,5	29,7	46,3	4,27	76,3	17,7	7,0	34,2
HC bulk 4-75	2 582	105,6	38,7	4,6	29,5	47,2	4,06	75,6	19,1	5,7	37,9
T 120-7	2 719	111,2	41,4	4,4	29,3	46,6	4,41	77,4	19,5	7,5	35,8
Essais type 3 :											
nombre de comparaisons .	6	6	5	1	5	5	5	5	1	1	5
BJA SM-67	2 561	100,0	39,0	4,7	29,1	47,8	4,18	75,2	17,8	6,7	36,7
HC 3-4-74	2 580	100,7	38,7	4,6	28,8	47,9	4,25	76,8	19,5	6,5	36,8
HY bulk 4-75	2 551	99,6	39,1	3,9	28,8	47,3	4,15	75,8	18,5	6,8	35,6
BA 19-74	2 447	95,5	39,7	4,8	29,4	46,7	4,10	73,0	19,2	7,1	37,0
Essais couples :											
nombre de comparaisons .	6	6	6		7	7	7	7			7
BJA SM-67	1 643	100,0	38,8		28,4	48,5	4,54	77			36,7
HC bulk 4-75	1 850	112,6	33,7		29,0	47,6	4,35	80			38,4

Les variétés B 163 et HC bulk 4-75 sont les plus productives.

- B 163 présente une excellente association longueur-rendement à l'égrenage.
- HC bulk 4-75 est assez faible en rendement à l'égrenage.

Caractéristiques moyennes des meilleures variétés actuelles

Elles figurent au tableau suivant qui regroupe les résultats de cette campagne et ceux des années précédentes :

T 120-7 :

Cette introduction de Côte-d'Ivoire présente une bonne association rendement à l'égrenage-longueur de fibre. Son fort indice micronaire reflète une bonne adaptation aux conditions de culture au Mali. Son port dressé ressemble à celui des Allen et du B 163.

HC bulk 4-75 et HC 3-4-74 :

Ces bulks, créés au Mali, ont un rendement à l'égrenage supérieur. Leur port est bien charpenté et ils sont précoces.

HY 9-12-74 :

Ce bulk, d'origine malienne, est supérieur au BJA en rendement à l'égrenage et longueur de fibre, mais il manque de ténacité Pressley. Il a une taille plus élevée que BJA (112 cm/105 cm), mais sa précocité est légèrement meilleure.

Variétés	Prod. kg/ha % T	PMC	SI	R.E. % F	Longueur		Finesse IM	Stélomètre		1 000 PSI
					2,5 % SL mm	UR %		g/tex	All. %	
T 120-7	109,4	4,2	8,7	41,6	29,2	46,7	4,45	20,3	7,5	85,6
BJA SM-67	2 352	4,7	10,1	38,5	28,3	47,5	4,21	18,5	6,7	85,2
T 120-71/BJA	+ 9,4	- 0,5	- 1,4	+ 3,1	+ 0,9	- 0,8	+ 0,24	+ 1,8	+ 0,8	- 0,4
Nombre de comparaisons (1978-79)	11	2	11	11	11	11	11	2	2	11
HC bulk 4-75	107,9	5,6	9,7	38,6	29,3	48,0	4,28	19,9	6,0	89,6
BJA SM-67	2 090	5,6	10,6	38,5	28,4	48,4	4,44	19,0	6,9	87,6
HC bulk 4-75/BJA	+ 7,9	2	- 0,9	+ 0,1	+ 0,9	- 0,4	+ 0,16	+ 0,9	- 0,9	+ 2,0
Nombre de comparaisons (1975-79)	28	9	28	27	29	29	29	5	5	29
HC 3-4-74	106,6	5,4	9,8	39,1	28,8	48,8	4,36	19,7	6,9	89,2
BJA SM-67	2 027	5,5	9,9	38,4	28,5	48,5	4,36	19,5	7,1	89,3
HC 3-4-74/BJA	+ 6,6	- 0,1	- 0,1	+ 0,7	+ 0,3	+ 0,3	=	+ 0,2	- 0,2	- 0,1
Nombre de comparaisons (1975-79)	30	7	28	17	27	27	27	10	10	27
HY 9-12-74	106,6	4,6	9,6	39,6	28,8	49,0	4,28	19,7	6,8	87,9
BJA SM-67	1 985	5,1	10,1	38,9	28,4	48,7	4,36	18,8	6,9	89,6
HY 9-12-74/BJA	+ 6,6	- 0,5	- 0,5	+ 0,7	+ 0,4	+ 0,3	- 0,08	+ 0,9	- 0,1	- 1,7
Nombre de comparaisons (1975-79)	22	7	22	21	22	22	22	3	3	22

AGRONOMIE

EXPERIMENTATION EN STATION

M. CRÉTENET, A. GAKOU

FACTEURS DE PRODUCTION

La campagne agricole 1979 peut être brièvement caractérisée, du point de vue pluviométrie, par une saison des pluies précoce d'une durée normale situant l'année 1979 dans le quintile des années sèches (866 mm).

Nutrition et fertilisation azotée

La variabilité sur la nutrition azotée est créée par des semis échelonnés du 30/5 au 18/7 et par une fertilisation minérale avec 51 N/ha et sans azote, au sein d'un essai en dispositif split-plot.

Les teneurs en NO_3 , enregistrées dans les pétioles de cotonniers âgés de 30 à 35 jours n'ayant pas reçu de fertilisation N, sont en relations étroites avec certains paramètres climatiques : températures moyennes de l'air, pluies relevées au cours de périodes de 10, 15 et 22 jours précédant le prélèvement. Ces relations sont illustrées par la régression orthogonalisée :

$\hat{Y} = -0,39 Z_1 - 1,67 Z_3 + 1,7 \times 10^{-3}$ ($r^2 = 0,82$; $\text{HO}_1 = -4,33$, $\text{HO}_3 = -4,84$; 10 d.l.), où \hat{Y} représente la variable réduite « teneur en NO_3 à 30-35 jours » ; Z_1 et Z_3 les 1^{re} et 3^e composantes principales des variables « température moyenne de l'air de la période j - 12 à j - 2 », « température moyenne de l'air de la période j - 23 à j - 1 » et « pluviométrie de la période j - 16 à j - 1 ».

Z_1 exprime 81 % de la variabilité observée sur les 3 paramètres climatiques et constitue un bon indice de l'alternative « temps chaud et sec » - « temps froid et humide ». Elle illustre bien l'évolution du temps au cours du mois de juillet (passage d'un temps relativement chaud et sec à des périodes plus froides et humides en fin de mois), avec corrélativement une décroissance sensible des teneurs en NO_3 dans les pétioles au cours du mois.

Z_3 n'exprime que 6% de la variabilité observée sur les 3 paramètres climatiques; elle représente les brusques variations de températures sans liaison avec la pluviométrie. Aux brusques réchauffements correspond une augmentation des teneurs en NO_3^- , et inversement.

Par ailleurs, les rendements obtenus sur 4 points d'expérimentation pendant 2 ans, au Mali, ont pu être mis en étroite relation avec les teneurs en NO_3^- enregistrées dans les pétioles :

— Station de N'Tarla :

$$\text{Rendement kg/ha coton-graine} = -352 + 17,4 D + 40 \times 10^{-3} N_{45}$$

— P.A.R. de Kolombada :

$$\text{Rendement kg/ha coton-graine} = -1370 + 16,1 D + 12,9 \times 10^{-3} N_{30} + 56,1 \times 10^{-3} N_{45} + 65,2 \times 10^{-3} N_{60}$$

— P.A.R. de Kouia :

$$\text{Rendement kg/ha coton-graine} = -803 + 13,4 D + 14,5 \times 10^{-3} N_{30} + 24,1 \times 10^{-3} N_{45} + 36,4 \times 10^{-3} N_{60}$$

— P.A.R. de Kourala :

$$\text{Rendement kg/ha} = -1646 + 22,0 D + 73 \times 10^{-3} N_{45} \text{ coton-graine.}$$

où D représente la durée en jours du cycle des pluies utiles (pour une année donnée en un lieu donné, c'est l'effet date de semis), et N_{30} , N_{45} , N_{60} , les teneurs en ppm NO_3^- des pétioles à 30, 45 et 60 jours.

Fertilisation potassique et nutrition minérale

Le but de cette expérimentation est de préciser les effets de l'ion Cl^- (KCl) sur la nutrition minérale du cotonnier et de quantifier ces effets au niveau du rendement.

Rendements en kg/ha de coton-graine (essais en dispositif split-plot)

Essai n° 1						Essai n° 2					
		Traitements principaux			\bar{m}			Traitements principaux			\bar{m}
		0 P ₂ O ₅	30 P ₂ O ₅	60 P ₂ O ₅				0 N	35 N	70 N	
Traitements secondaires	0 Cl ⁻	1 418	1 904	2 033	1 785	Traitements secondaires	0 Cl ⁻	2 616	2 714	3 001	2 797
	37,5 Cl ⁻	1 335	1 809	1 924	1 689		37,5 Cl ⁻	2 757	2 576	2 505	2 613
	\bar{m}	1 377	1 857	1 979			\bar{m}	2 687	2 675	2 753	

Fumure de base : N = 50, K_2O = 50, S = 18, C.V. = 13,6 %.

Fumure de base : P_2O_5 = 60, K_2O = 50, S = 18, C.V. = 18,6 %.

Seul l'essai n° 1 fait apparaître des différences significatives à $P = 0,05$ pour les traitements P_2O_5 , à $P = 0,08$ pour les traitements Cl^- .

L'interprétation des rendements en fonction des analyses foliaires N, P et K conduit aux fonctions de productions suivantes (analyses en composantes principales) :

Sans Cl^- dans la fertilisation minérale, rendement kg/ha :

$$7,95 N + 5 695, 20 P + 323, 22 K - 818.$$

Avec 37,5 Cl^- dans la fertilisation minérale, rendement kg/ha :

$$-350, 31 N + 7 811, 96 P + 90, 31 K + 2141.$$

Et en fonction des teneurs en chlorures dans les feuilles :

$$\text{Rendement en kg/ha} : 5 550 P + 298 K - 198 \text{Cl}^- - 577.$$

Ces relations révèlent une importance prépondérante de la nutrition phospho-potassique sur le rendement (P facteur limitant principal); dans ces conditions, les chlorures ont un effet dépressif sur le rendement que l'on attribue à un effet de toxicité des ions Cl^- plutôt qu'à un rôle d'inhibition sur la nutrition NPK.

Expérimentation herbicide

A signaler la fluridone qui domine les autres matières actives testées, avec un effet herbicide et une rémanence très intéressants à 900 g/ha m.a.

Norflurazon présente de bons effets herbicides à partir de 1 620 g/ha m.a., mais devient phytotoxique vis-à-vis du cotonnier à partir de la dose double.

Bon effet sur la rémanence de l'adjonction de métolachlore (610 g/ha m.a.) à la dipropétryne (1 800 g/ha m.a.). La phytotoxicité apparaît à la dose triple.

Approche économique: l'utilisation d'un herbicide coton (en l'occurrence fluométuron à 1 200 g/ha m.a.) s'avère intéressante pour le cultivateur par le gain de temps consacré aux entretiens et par l'effet bénéfique sur le rendement. Cette conclusion doit cependant être nuancée par les contraintes techniques inhérentes à l'adoption de ce thème: semis, épandage engrais et traitement herbicide concomitants.

ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ

L'essai soustractif de la série II en coton, en 1979, entamait son quatrième cycle de la rotation triennale cotonnier-sorgho-arachide.

Rendements, en kg/ha de coton-graine

NSPK	T	SPK	NPK	NSK	NSP
2 436 (a) 100 %	667 (c) 27 %	1 734 (b) 71 %	1 638 (b) 67 %	808 (c) 33 %	1 465 (b) 60 %

C.V. = 19,2 %, () d.s. à P = 0,05.

Toutes les déficiences sont significatives à P = 0,05. Les 3 séries de l'essai organominéral ont achevé 3 cycles de la rotation cotonnier-sorgho-arachide.

Evolution des rendements en fonction des potentialités exprimées par l'objet fumure organique + fumure minérale (moyenne des 3 séries)

	Engrais + fumier (kg/ha)			Témoin sans fumure (% EF)			Fumier (% EF)			Engrais (% EF)		
	Coton	Sorgho	Arachide	Coton	Sorgho	Arachide	Coton	Sorgho	Arachide	Coton	Sorgho	Arachide
Cycle 1	2 404	1 687	1 910	46	29	67	78	65	94	95	89	91
Cycle 2	2 052	2 490	1 838	43	23	65	81	56	89	100	88	95
Cycle 3	2 416	2 661	2 267	41	31	66	90	67	85	101	93	92

Evolution des rendements sur l'objet fumure minérale: les modifications de la fumure coton au cours du 3^e cycle tendent à amener les rendements en coton au niveau des rendements potentiels; cependant, les arrière-effets sur sorgho et arachide sont insuffisants et diminuent au cours des années de culture sur arachide par le jeu des exportations.

CELLULE D'EXPERIMENTATION EXTERIEURE

C. MALCOIFFE, B. TRAORE, A. TOURE

FACTEURS TECHNIQUES DE PRODUCTION

Fertilisation et nutrition azotée \times dates de semis (kg/ha de coton-graine)

	Kolombada	Cinzana	Koula	N'Kourala
Durée cycle pluies utiles	115 j	119 j	116 j	122 j
0 N/ha	1 635 kg/ha	1 294 kg/ha	1 811 kg/ha	1 182 kg/ha
51 N/ha	2 225 kg/ha	1 875 kg/ha	2 298 kg/ha	2 113 kg/ha
Durée cycle pluies utiles	94 j	86 j	98 j	102 j
0 N/ha	2 016 kg/ha	867 kg/ha	1 761 kg/ha	1 048 kg/ha
51 N/ha	2 407 kg/ha	1 132 kg/ha	2 035 kg/ha	1 663 kg/ha
Durée cycle pluies utiles	74 j	—	74 j	82 j
0 N/ha	1 138 kg/ha	—	826 kg/ha	416 kg/ha
51 N/ha	1 124 kg/ha	—	967 kg/ha	661 kg/ha

La durée du cycle des pluies utiles (effet date de semis) est un facteur essentiel intervenant sur les rendements et sur l'efficacité de la fumure azotée.

Tests régionaux azote chez les cultivateurs (kg/ha de coton-graine)

Régions	Nombre de tests	Fertilisation 1	Fertilisation 2	Accroissement (2) - (1)
		200 kg/ha 14-23-14	idem 1 + 50 kg/ha urée	
Fana	7	1 600	1 732	132
Koula	5	911	1 155	244
Koutiala	5	1 847	2 228	381
Sikasso	5	1 396	1 536	140
Moyenne ...	22	1 453	1 669	216

L'accroissement moyen de 216 kg/ha, lié à l'apport complémentaire de 50 kg/ha d'urée représente :

- un engagement de dépenses de 6 000 F.M. ;
- une recette supplémentaire de 24 840 F.M. ;
- soit une plus-value à l'hectare de 15 000 F.M.

Tests régionaux herbicides chez les cultivateurs (19 tests cotoran 500 FW à 2,4 l/ha)

	Densité 30 j %	Médiane 1 ^{re} intervention	ppm N O ₂ ⁻ pétioles (30 j)	kg/ha coton-graine
H 0	100	26 j après semis	26 575	1 580
H 1	99	44 j après semis	31 700	1 642

Contraintes inhérentes à l'utilisation des herbicides

- concentration des travaux : aménagement lit de semence-semis-épandages engrais et herbicide en 4 jours maximum ;

— emploi de l'herbicide sur terrain parfaitement préparé, propre et humide, pour maximiser les effets du produit ;

— risques de toxicité vis-à-vis du cotonnier pour des épandages ayant lieu plus de 48 heures après le semis.

ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ

Essais soustractifs P.E.P.

Sur les 3 essais de Folonda, Cinzana et Kassorola, emblavés en maïs, seul celui de Folonda fait apparaître un effet P significatif. La conduite des cultures sur ces structures laisse à désirer.

Fertilisation organo-minérale - Kolombada

	Coton (kg/ha)	Maïs (kg/ha)	Arachide (kg/ha)
Témoin + (2) (régénération) .	2 661	2 110	2 506
Témoin + (3) (régénération) .	2 129	2 447	2 440
(2) Fumure organique + complément minéral	3 096	2 747	2 488
(3) Fumure minérale	2 382	2 715	2 713

L'analyse des rendements enregistrés de 1971 à 1979 sur les 3 essais ne met en évidence aucune différence entre les modes de fertilisation. On peut noter cependant la tendance à la supériorité de la fumure organo-minérale.

Entretien organique des sols à Koula (rendements en kg/ha)

	Série I		Série II		Série III		Série IV		Série V	
	1978 Arachide	1979 Coton 1	1978 Coton 1	1979 Maïs	1978 Maïs	1979 Coton 2	1978 Coton 2	1979 Sorgho	1978 Sorgho	1979 Arachide
1. Rotation témoin (F. minér.)	644	1 461	1 628	1 461	1 328	1 930	2 228	1 349	2 042	1 333
2. Rotation jachère	735	1 487	1 837	1 571	1 312	J	J	J	J	1 276
3. Rotation fumier faible	688	1 505	1 790	1 565	1 333	2 018	1 986	1 446	1 601	1 185
4. Rotation fumier fort	688	1 807	2 057	1 943	1 378	1 886	2 320	1 404	2 042	1 305
5. Rotation résidus	599	2 386	1 787	1 584	1 216	2 550	2 254	1 412	1 726	1 274

Dès la première année, les effets fumure organique et résidus de récolte enfouis apparaissent (respectivement 113 et 119 % du témoin fumure minérale).

Évolution de la matière organique en milieu paysan (P.E.P. Molabala)

Cette étude a été implantée en 1979.

Rotation A		Rotation B	
Culture	kg/ha	Culture	kg/ha
Coton	2 100	Jachère	—
Sorgho (niébé)	1 137 (16)	Jachère	—
Maïs	1 128	Maïs	2 499
Coton	2 342	Coton	1 979
Sorgho (niébé)	1 283 (2)	Sorgho	1 253
Maïs	688	Maïs (niébé)	723 (98)

Bons niveaux des rendements en coton, sorgho et maïs fertilisé. Le mode d'association céréale-niébé sera révisé.

Rotation et exploitation des Points d'expérimentation permanents

Trois rotations sont conduites depuis 1969 sur trois P.E.P.:

- biennale cotonnier-céréale (maïs à Folonda et Cinzana; sorgho à Kassorola);
- triennale cotonnier-maïs-sorgho à Folonda et Cinzana, cotonnier-sorgho-arachide à Kassorola;
- quinquennale cotonnier-maïs-sorgho-2 ans de jachère à Folonda et Cinzana; cotonnier-sorgho-arachide-2 ans de jachère à Kassanda.

Moyennes des rendements en coton-graine obtenus sur les 3 points:

- biennale: 1 626 kg/ha;
- triennale: 1 556 kg/ha;
- quinquennale: 1 780 kg/ha.

L'effet jachère et la rotation quinquennale sont en grande partie un effet matière organique.

ENTOMOLOGIE

J. CADOU, G. JOUVE, K. KONATE

ASPECT PHYTOSANITAIRE

De même qu'au cours des 3 campagnes précédentes, le parasitisme de la campagne 1979-80 est caractérisé dans la zone Mali-Sud par des attaques de faible à moyenne importance des chenilles à vie encocarpique, *Heliothis armigera* et *Diparopsis watersi*, cette seconde espèce causant plus de dégâts que la première dans la partie septentrionale de la zone cotonnière: Fana, Ségou et Koutiala.

La chenille de la feuille *Cosmophila flava* s'est manifestée en septembre par des attaques sur les parcelles non traitées et dans les champs où la protection phytosanitaire est irrégulière.

Des invasions très limitées de *Dysdercus völkéri* ont provoqué un taux assez élevé de pourritures de capsules dans des parcelles de la station de N'Tarla et du point d'appui de la recherche (P.A.R.) de Koula.

L'aleurode *Bemisia tabaci* est présent dans la plupart des régions cotonnières dès le début de la saison sèche; les pluies d'octobre entraînant une reprise de la végétation ont facilité les pullulations de cet insecte qui restent toutefois limitées au sommet des plants et aux feuilles de l'extrémité des branches. Le coton-graine restant exposé plusieurs semaines — voire plusieurs mois — aux miellats excrétés par les aleurodes et aussi par les pucerons (*Aphis gossypii*), présente fréquemment des traces de fumagine.

La virescence florale du cotonnier est toujours observée au Mali. De très rares pieds ont été notés sur la station de N'Tarla, mais aucune attaque n'a été relevée sur les P.A.R. de Kolombada et de Koula. Le service de vulgarisation de la C.M.D.T. signale la maladie dans la plupart des secteurs des différentes régions agricoles; seule la région de San paraît indemne d'attaque.

IMPORTANCE DU PARASITISME

L'importance du parasitisme et les pertes de production ont été déterminées dans des parcelles à 3 niveaux de protection phytosanitaire, implantées sur la station de N'Tarla et sur les P.A.R. de Kolombada et de Koula.

Les pertes de récolte se montent à 626 kg/ha pour les parcelles sans protection, par rapport aux parcelles à protection standard (St) (applications toutes les 2 semaines à partir du début de la floraison d'une formulation à base d'endosulfan-DDT-méthyl-parathion); une protection poussée (avec des applications hebdomadaires alternées de décaméthrine et d'endosulfan-DDT-méthyl-parathion) entraîne une production supplémentaire de 335 kg/ha. Ces chiffres sont à comparer à ceux obtenus dans 45 essais à 3 niveaux de protection réalisés au cours des 10 années précédentes dans les mêmes régions cotonnières: on a observé une différence de 626 kg/ha entre parcelles non traitées et parcelles à protection standard, et une différence de 150 kg/ha entre ces dernières et les parcelles à protection plus poussée.

Localités	Variétés	Pas de protection			Protection standard (5 à 6 applications)			Protection poussée (10 à 13 applications)		
		Production de coton-graine			Production de coton-graine			Production de coton-graine		
		totale		Coton jaune % total	totale		Coton jaune % total	totale		Coton jaune % total
		(kg/ha)	% St		(kg/ha)	% St		(kg/ha)	% St	
N'Tarla	BJA SM-67	1 212	69,3	6,1	1 748	100	2,4	1 826	104,6	1,2
N'Tarla	BJA SM-67	1 679	76,8	4,7	2 185	100	2,5	2 514	115,1	0,8
Kolombada	F 336	1 612	67,9	5,2	2 374	100	2,9	2 906	122,4	0,7
Koula	HC bulk 475 .	1 545	68,8	11,9	2 245	100	6,5	2 645	117,8	2,1
Moyenne		1 512	70,7		2 138			2 473	115,7	
Moyenne pour la période 1979-78 (45 essais)		1 337	68,1		1 963			2 113	107,6	

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Protection des semences

A N'Tarla et à Koula, des essais de protection des semences avec une formulation à base de carbendazime (6 %), manèbe (25 %) et dieldrine (20 %), utilisée pour le poudrage des graines à 4 %, ont donné des résultats encourageants par rapport à l'absence de traitement des semences et au traitement avec une formulation à base de mercure.

Après confirmation des résultats, cette nouvelle formulation pourrait avantageusement remplacer la formulation à base d'organo-mercurique, dangereuse à manipuler, utilisée actuellement par les cultivateurs.

Insecticides systémiques

Une expérimentation de traitements systémiques appliqués soit par poudrage des semences au disulfoton (Frumin Al), soit par traitement du sol par épandage de granulés à base d'aldicarbe (Temik G 10), réalisée sur la station de N'Tarla (variété BJA SM-67, semis du 26 juin), a donné des résultats intéressants.

Type de traitement		Nombre d'applications	Production de coton-graine blanc	
semences	sol		(kg/ha)	% de T
T non traité	non traité	0	1 518 c	100
disulfoton	non traité	1	1 654 b c	109,0
non traité	aldicarbe	1	1 825 a b	120,2
non traité	aldicarbe	2	1 922 a	126,6
non traité	aldicarbe	3	2 008 a	132,3
C.V. 13,7				
F traitée 5,32 **				

Le traitement des semences au disulfoton (4 % de Frumin Al) protège la levée des plantules et permet une meilleure occupation du sol, se traduisant par une production plus forte de coton-graine.

Le traitement du sol à l'aldicarbe (5 kg/ha de granulés de Temik G 10 au semis et 10 kg/ha pour les traitements ultérieurs) n'améliore que légèrement la levée des plantules, mais agit favorablement sur les rendements en coton-graine.

Pulvérisation conventionnelle

L'expérimentation sur les formulations insecticides a été conduite dans 8 essais sur la station de N'Tarla et sur les P.A.R. de Kolombada et de Koula: 21 formulations phytosanitaires ont été testées.

On peut tirer les conclusions suivantes de cette expérimentation.

Parmi les formulations binaires et ternaires classiques contenant du DDT associé à 1 ou à 2 organophosphorés, la formulation profénophos-DDT a la même efficacité que la formulation endosulfan-DDT-méthyl-parathion, prise comme produit de référence, mais elle semble assurer une meilleure protection que cette dernière contre *Diparopsis*.

Les formulations contenant du phenthoate ont un mauvais comportement sur *Diparopsis*, de même que la formulation contenant la matière active RH-0994 qui, de plus, manque d'efficacité contre *Heliothis*. L'étude de ces formulations ne sera pas poursuivie.

Le carbamate CGA-45156, testé dans un seul essai, est inférieur aux combinaisons cyperméthrine-azinphos et profénophos-CGA-74055 et manque d'efficacité contre *Heliothis*.

La cyperméthrine, déjà testée en 1978, a été reprise avec succès dans plusieurs essais. La dose d'utilisation de 35 g/ha m.a. peut être conseillée pour la vulgarisation. L'addition de dialifos dans la formulation semble être sans effet. L'étude des formulations binaires cyperméthrine-triazophos et cyperméthrine-azinphos sera poursuivie.

Les deux pyréthrinoïdes RU-25474 et RU-25475, en première année d'expérimentation, seront repris en 1980.

Le pyréthrinoïde CGA-74055, testé pour la première fois au Mali, et en association avec le profénophos, a montré un excellent comportement vis-à-vis d'*Heliothis* et de *Diparopsis*, et a donné les meilleurs rendements en coton-graine.

Les deux formulations à base de *Bacillus thuringiensis*, sérotype 1 et sérotype 3 a, 3 b, n'ont fait preuve d'aucune efficacité contre les chenilles des capsules de *Diparopsis*.

Pulvérisations ULV

Les essais de ce type ont été conduits dans 3 essais implantés dans 4 villages des secteurs de Koutiala et de M'Pesoba.

L'ensemble des 12 essais est conçu comme un essai en lattice équilibré 3 × 3, les villages étant les répétitions et les essais les blocs. Toutefois, la variante dialifos-DDT est remplacée une fois par phenthoate-DDT-méthyl-parathion et une fois par monocrotophos-DDT-méthidathion.

Dans les conditions de l'expérimentation, les différentes formulations sont pratiquement équivalentes, sauf fenvalérate-dialifos et décaméthrine qui donnent des rendements significativement supérieurs à ceux donnés par cyperméthrine et fenvalérate.

Production de coton-graine avec les formulations ULV

Doses p.c. l/ha	Matières actives	Production de coton-graine	
		kg/ha	% de T
3	endosulfan/DDT/m. parathion (T) ...	1 936 a b c	100
3	décaméthrine	2 031 a	104,9
3	décaméthrine/diméthoate	1 922 a b c	99,3
3	fenvalérate	1 870 b c	96,6
3	fenvalérate/dialifos	2 031 a	104,9
3	cyperméthrine	1 884 b c	97,3
3	cyperméthrine/dialifos	1 905 a b c	98,4
3	profénophos/CGA 74 055	1 982 a b	102,4
3	phenthoate/DDT/m. parathion	1 836 c	94,8
3	dialifos/DDT		
3	monocrotophos/DDT/méthidathion ...		
C.V. %		5,4	
F tr.		16,9 **	

Notons qu'aucune des formulations étudiées ne diffère significativement de la formulation de référence (T) dont elles s'écartent de $\pm 5\%$.

Expérimentation sur les programmes de traitements

Trois programmes de traitements insecticides en pulvérisation conventionnelle ont été comparés sur les P.A.R. de Kolombada et de Koula et les P.E.P. de Folonda et de Kassorola :

A = 5 applications (à 14 jours d'intervalle à partir du début de la floraison) de la formulation ternaire endosulfan-DDT-méthyl-parathion (formulation 22 a) utilisée à 3 l/ha ;

B = 5 applications (à 14 jours d'intervalle à partir du début de la floraison) de la formulation pyréthrinéoïde à base de décaméthrine (formulation 17) à 0,5 l/ha ;

C = 4 applications (à 18 jours d'intervalle à partir du début de la floraison) du même pyréthrinéoïde utilisé à 0,5 l/ha.

Les différences de rendements des parcelles traitées A B C sont dues au hasard et aucune conclusion ne peut être tirée de ces expériences.

FIBRES JUTIÈRES

AMÉLIORATION VARIÉTALE

Sélection

La sélection comprend :

- 13 bulks d'*Hibiscus cannabinus* regroupant les variétés de même cycle végétatif et de même type botanique ;
- 7 souches d'hybrides Damara \times Cuba 108, sélectionnés pour leur résistance à l'anthracnose et leur productivité ;
- 5 bulks morphologiques d'*H. sabdariffa altissima* (textiles) ;
- 5 lignées d'*H. sabdariffa* alimentaire locales ;
- 7 variétés de jute *Corchorus capsularis* ;
- 2 variétés de jute *C. olitorius* ;
- 1 variété d'*Urena lobata* ;
- 10 autres espèces d'*Hibiscus* de la section *Furcaria* ;
- 8 lignées issues des croisements *H. sabdariffa* \times *H. cannabinus* ;
- 3 variétés d'*H. cannabinus* d'origine soviétique à cycle court ;
- 3 variétés d'*H. sabdariffa* alimentaire résistantes à la pourriture du collet.

Création de nouveau matériel

Des croisements ont été effectués entre *H. sabdariffa* textiles et alimentaires résistant à la pourriture du collet.

Des descendance de croisements antérieurs entre *H. sabdariffa* textiles et alimentaires apportent un léger gain de précocité.

Sélection pedigree

103 lignées d'*H. cannabinus* ont été comparées dans 5 essais et 47 lignées d'*H. sabdariffa* dans 2 essais. Les lignées les plus productives seront remises en essais avec les variétés vulgarisées.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE MULTILOCALE

Les 5 meilleures variétés ont été comparées en 10 emplacements sur l'ensemble des zones de culture.

Sur une moyenne de 10 essais, le poids de fibre sèche récoltée est indiqué ci-dessous :

BG 52-38-2	1 659 kg/ha
D 108-1-8	1 596 kg/ha
Bulk I N'Tarla	1 537 kg/ha
BG 52-71-4	1 552 kg/ha
BG 57-56-3	1 526 kg/ha
Coefficient de variation	16,4 %
d.s. à P = 0,05	83 kg/ha

Ces résultats confirment ceux des années précédentes.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Essais de précédents culturaux

Ces essais, implantés en 1977, sont entièrement semés en *H. cannabinus* en 1979. Il ne sera tenu compte que de l'essai de N'Tarla, qui a fait ressortir des différences interprétables.

Précédent		<i>H. cannabinus</i>
1977	1978	Récolte 1979 (kg/ha)
Dah	D	927
Maïs	D	146,1
Sorgho	D	136,6
Niébé	D	111,1
Dah	M	159,1
Maïs	M	207,4
Sorgho	M	194,8
Niébé	M	183,3
Dah	S	175,7
Maïs	S	214,7
Sorgho	S	188,8
Niébé	S	156,0
Dah	N	122,4
Maïs	N	142,9
Sorgho	N	154,0
Niébé	N	129,1
C.V. %		28,2
Signification		h.s.
d.s. à P = 0,05		44,0 %
d.s. à P = 0,01		58,3 %

A N'Tarla, où la culture du dah est ancienne, celui-ci est un mauvais précédent pour lui-même, à cause de l'infestation du sol par les nématodes, même après interruption d'une année avec une autre culture.

Dans les mêmes conditions, le niébé semble avoir également un effet dépressif.

Essais de dose d'engrais. Arrière-effets

Sur les emplacements des essais de dose d'engrais de 1978, du maïs a été semé sans fumure en 1979.
A : Témoin sans engrais.

B : Témoin fumure vulgarisée : 150 kg/ha du complexe 14 N, 22 P, 11 K + 50 kg d'urée 46 N.

C : Objet B + 50 kg d'urée supplémentaires.

D : Objet B + 50 kg de complexe supplémentaires.

E : Objet B + 50 kg de complexe supplémentaires + 50 kg d'urée supplémentaires.

Rendements obtenus en kg/ha de fibre sèche (témoin B) et % du témoin B

Traitements	Baramandougou		N'Tarla	
	Kénaf 1978	Maïs 1979	Kénaf 1978	Maïs 1979
A	74,4	74,0	73,2	86,9
B	1 976	2 744	2 282	1 972
C	105,2	101,1	103,4	110,0
D	105,9	111,8	110,8	112,4
E	103,1	114,6	101,9	111,2
C.V. %	15,3	12,8	13,6	19,4
d.s. à P = 0,05	15,3	12,9	13,6	n.s.
d.s. à P = 0,01	20,7	17,3	18,3	
Effet complexe (kg/ha)	37 n.s.	346 h.s.	203 n.s.	107 n.s.
E. urée (kg/ha)	24 n.s.	55 n.s.	119 n.s.	69 n.s.
Introduction C × V (kg/ha) —	79 n.s.	23 n.s.	226 n.s.	89 n.s.

La fumure apportée sur le kénaf en 1978 a un effet résiduel important sur le maïs.

Le supplément de complexe sur le kénaf, dont l'effet direct est faible, peut se justifier par son effet résiduel.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Dans le but de protéger les semences de dah par un nombre de traitements variables et décalés dans le temps à la Sumicidine ULV (3 l/ha), une expérience a été conduite à Dalabani. Aucun résultat n'a pu mettre en évidence l'efficacité de ces traitements, cette année, et dans les conditions de l'expérience.

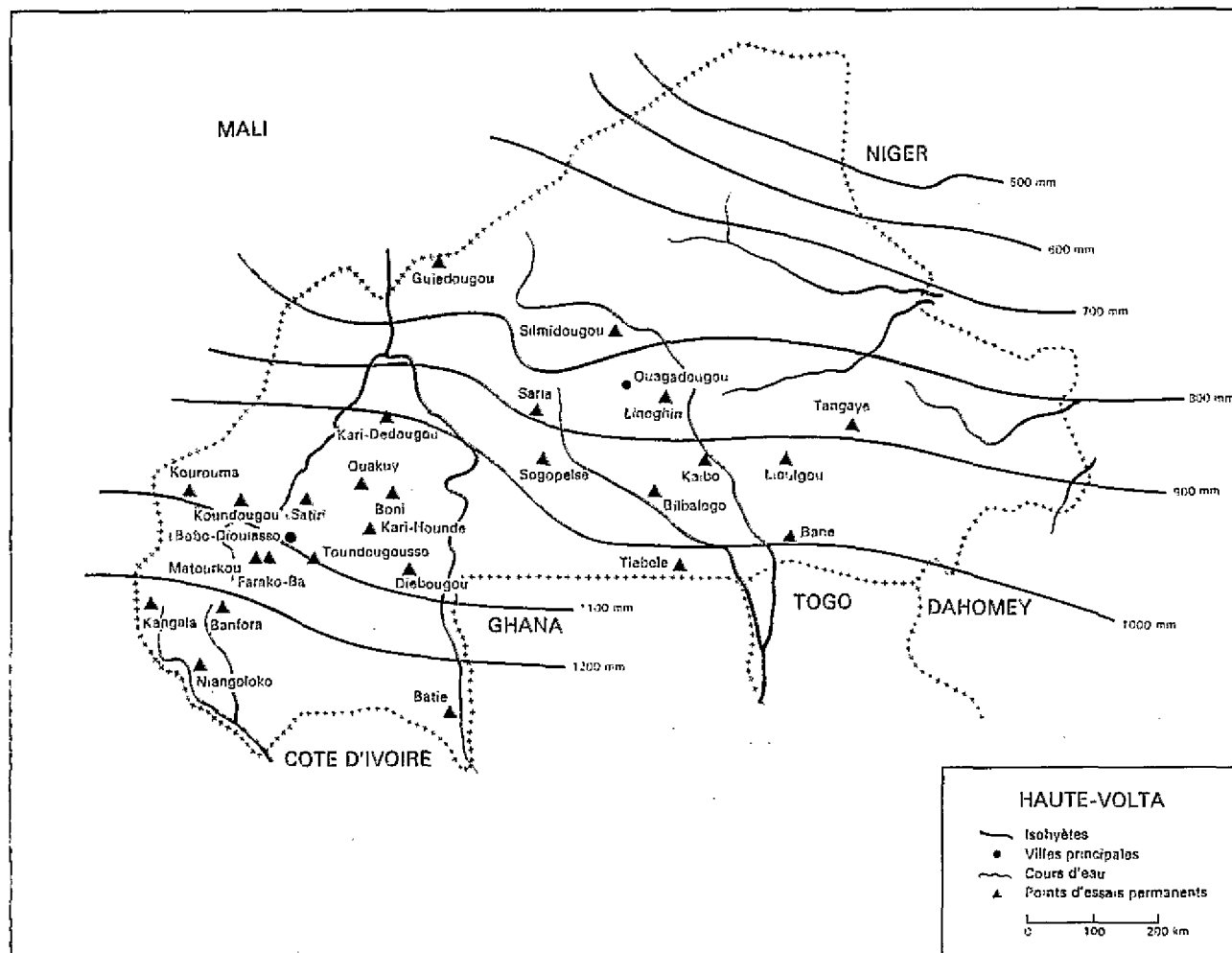
République de Haute-Volta

SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE L'I.R.C.T.

Chef de Secteur: H. CORRE

Agronomes expérimentateurs zone Ouest: H. CORRE et C. BELEM

Agronome expérimentateur zone Est: S. KOALA



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Production

La production cotonnière est de 77 520 247 kg de coton-graine, soit un rendement moyen de 945 kg/ha sur les 82 030 ha cultivés. La production de fibre est de 28 715 t.

Les surfaces cultivées se répartissent ainsi, en 1979 :

Superficies labourées en traction animale :	28 201 ha.
Superficies fertilisées :	55 178 ha.
Superficies traitées au moins trois fois :	49 541 ha.

Climatologie

La pluviométrie a permis des semis précoces ; une petite période de sécheresse en juillet n'a pas eu d'incidence sur la production. Les pluies se sont poursuivies anormalement jusqu'en novembre, gênant ou dépré-
ciant parfois les récoltes, mais favorisant les cultures ayant été semées tardivement.

Parasitisme

Le niveau parasitaire de la campagne peut être considéré comme assez modeste ; l'efficacité des traitements et des produits utilisés est bonne.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

ZONE OUEST

Dans l'Ouest, la variété MK 73 confirme son intérêt, tant au point de vue agronomique que sur le plan technologique. Le remplacement du BJA par cette variété permettra aux cultivateurs d'obtenir de meilleures densités et une graine plus intéressante pour l'huilerie que celle du BJA (taux de linter inférieur, teneur en huile plus forte).

Le remplacement de la variété MK 73 par la variété L 299-10-75 est déjà largement étudié. Les principales qualités de cette dernière sont : rendement à l'égrenage plus élevé (environ 40 %), prix de revient diminué, accroissement possible du prix d'achat au producteur, très bonne teneur en huile.

La variété HC 4-75, relativement précoce, s'est montrée très productive et se comporte très bien en filature.

La variété Reba P 279 pourrait présenter un intérêt pour les périmètres irrigués. De petite taille, bien charpentée, ne versant pas, précoce, se prêtant parfaitement à une éventuelle mécanisation de la récolte, résistante à la bactériose, ce qui constitue un sérieux avantage en irrigation par aspersion, cette variété possède, en outre, des caractéristiques technologiques remarquables. La graine a un taux de linter réduit et une bonne teneur en huile.

De nouvelles sélections glandless ont donné d'excellents résultats ; ce sont, en particulier, les L 299-10-glandless de Bouaké et aussi le J 131-253 du Tchad. Il paraît à présent possible d'envisager une production de glandless sans perte de rendement ni abaissement des qualités de la fibre.

ZONE EST

La variété SR 1-F 4 est en cours d'extension dans l'Est. Parfaitement adaptée à des niveaux de précipitations annuelles supérieurs ou égaux à 800 mm, elle se montre, par contre, sensiblement moins productive qu'une variété à cycle plus court telle que Coker 417, dans les régions les plus marginales au point de vue pluviométrie (moins de 700 mm). Elle donne une fibre moins longue que le Coker (— 0,7 mm), mais plus uniforme, de meilleur micronaire et plus résistante.

Un certain nombre de variétés plus récentes ont été introduites en expérimentation et comparées à SR 1-F 4 et Coker 417. Ce sont, pour les plus intéressantes :

— HC 4-75, relativement précoce et présentant un bon ensemble de caractéristiques ; elle semble être bien adaptée dans l'Est.

— NDJ-76, très productive.

— Reba P 279, se comportant très bien dans l'Est. Très productive, elle donne une fibre excellente, mais un peu courte en culture pluviale. Elle serait surtout intéressante en culture irriguée.

— IRMA 323, très productive, mais présentant une mauvaise uniformité en longueur et un fort taux de linter.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

Conduite des études

L'évolution de la fertilité des sols cultivés est suivie systématiquement en Haute-Volta par l'I.R.C.T., depuis 1966, dans le cadre des essais soustractifs pluriannuels régionaux.

Les deux premiers cycles de rotation ont été conduits avec pour chaque essai les traitements soustractifs — N, — P, — S, — K, témoin sans fertilisation, fertilisation complète NSPK. Les deux cycles de rotation suivants sont conduits avec une fertilisation uniforme sur tous les traitements pour étudier la correction des déficiences provoquées antérieurement. Dans chacun des essais, il y a donc un traitement NSPK (cotonnier) qui a été cultivé dans les mêmes conditions depuis le début de l'expérimentation. Les rendements observés permettent de suivre l'évolution de la fertilité.

Des analyses de sols sont réalisées chaque année sur la sole cotonnier.

A l'issue du 4^e cycle de rotation, soit après la 12^e année, l'essai soustractif est transformé, deux systèmes techniques simplifiés sont implantés sans répétition statistique. Le système I est identique au traitement NSPK des essais soustractifs, il y a donc continuité dans l'estimation de l'évolution de la fertilité. Le système II est plus évolué; il fait appel à l'emploi de terre de parc pour la fertilisation.

En 1979, l'étude de l'évolution de la fertilité des sols a été complétée par une enquête régionale dans la région Centre et dans l'O.R.D. de la Bougouriba. De nombreux échantillons de terre et de matière végétale ont été prélevés chez les cultivateurs pour évaluer l'état actuel de la fertilité suivant les critères dégagés dans l'expérimentation.

Essais soustractifs - Correction des déficiences

Ils sont implantés sur Farako-Bâ et sur les C.F.J.A.

Les résultats de 1979 comparés à ceux de 1973 (début du 2^e cycle de déficience) montrent que les déficiences ont été corrigées et que les rendements sont égaux ou supérieurs à ce qu'ils étaient en 1973 avec la fertilisation complète NSPK.

Sur ces quatre C.F.J.A., il a été possible de maintenir un niveau de production élevé depuis 1969, uniquement avec la fertilisation minérale. Il est également intéressant de constater qu'au début du 3^e cycle de rotation (1976), les teneurs en matière organique étaient encore très satisfaisantes.

Systèmes techniques

Compte tenu de l'évolution de la fertilité observée en Haute-Volta, des systèmes techniques devant conduire à un meilleur bilan organique et à un maintien de la fertilité des sols ont été envisagés :

— Rôle du bétail de trait dans le maintien de la fertilité par pâture des résidus de récolte et production de terre de parc.

— Utilisation du phosphate naturel.

Les objets mis en place sont les suivants (sur (C.F.J.A.) :

Système I

Rotation cotonnier-sorgho-arachide avec fertilisation minérale identique à celle du dernier cycle de correction des essais soustractifs; système de référence.

Système II

Rotation cotonnier-sorgho-arachide.

Engrais sur cotonnier :

300 kg/ha de phosphate tricalcique ;

4 t/ha de terre de parc ;

50 kg/ha d'urée ;

5 kg/ha de boracine.

Engrais sur sorgho :

100 kg/ha d'urée ;

50 kg/ha de chlorure de potassium.

D'une manière générale, on constate qu'en 1^{re} année le rendement en coton du système II est inférieur à celui du système I, cette infériorité pouvant être attribuée à l'emploi du phosphate tricalcique qui agit

moins bien que le phosphate d'ammoniaque en 1^{re} année: le système I de Kari-Dédougou montre qu'en 2^e année cette infériorité a disparu, les rendements en sorgho étant identiques.

Enquête régionale sur la fertilité

L'évolution de la fertilité des sols cultivés a été étudiée par l'I.R.C.T. depuis 1966, en Haute-Volta, sur 7 C.F.J.A. répartis dans la zone cotonnière.

Les connaissances acquises et les critères de fertilité dont on dispose permettent maintenant d'aborder une nouvelle étape dans l'étude des problèmes agricoles qui se posent en Haute-Volta, dans ce domaine, et qui peuvent se résumer à deux questions essentielles:

- Quel est l'état actuel de la fertilité des sols?
- Quelle évolution peut-on prévoir suivant le mode d'exploitation pratique?

Dans ce but, l'I.R.C.T. a débuté en 1979 un programme d'enquêtes techniques dans la région centrale et dans l'O.R.D. de la Bougouriba:

- Analyse de sol.
- Diagnostic foliaire.

Conclusion de ces enquêtes:

Dans la région Centre où l'enquête a porté sur deux grands types de sols (ferrugineux tropicaux et vertisols des vallées des Voltas), on constate à l'analyse que les sols vertiques se distinguent par une texture plus fine, une meilleure teneur en matière organique et un complexe saturé par des ions Ca et Mg; du point de vue des autres caractéristiques, les deux types diffèrent très peu: on note la même déficience en phosphore, des teneurs en potassium échangeables identiques et sensiblement le même pH. D'un point de vue agricole, cette enquête montre que les ferrugineux tropicaux sont, dans la zone Centre, des sols pauvres avec une teneur en matière organique uniformément faible et voisine de 0,6%. Les études réalisées en Haute-Volta et ailleurs ont montré qu'en-deçà de cette limite, des accidents de végétation sont à craindre et que les facteurs d'intervention n'y ont qu'un effet limité. A l'opposé, les vertisols, par leur texture et leur bonne teneur en matière organique, sont susceptibles d'être exploités avec efficacité, à condition d'en corriger la déficience en phosphore et de veiller à leur teneur en potassium.

Dans l'O.R.D. de la Bougouriba, les sols ferrugineux présentent du point de vue de l'agronome de grandes similitudes avec ceux de la région Centre; une relation entre les rendements, l'effet des engrais et la teneur du sol en matière organique a pu être mise en évidence dans cet O.R.D.

RÉPONSE DU COTONNIER A LA FERTILISATION AZOTÉE

But de l'expérimentation et dispositif expérimental

La réponse d'une culture à la fertilisation azotée dépend en premier lieu du sol, mais également des conditions climatiques de l'année. Il est donc important d'avoir régulièrement des essais de fertilisation azotée pour tenter de caractériser les facteurs pédologiques et climatiques contrôlant la réponse aux apports d'azote.

En 1979, la réponse du cotonnier à l'azote est presque linéaire dans toutes les situations, alors qu'en 1978 cette réponse avait été plus limitée, voire nulle sur certains vertisols, comme à Bané et à Oronkua, où la teneur des sols en matière organique est élevée.

Cette différence de comportement d'une année à l'autre est à mettre en relation avec la pluviométrie des mois de juin et juillet. Une forte pluviométrie entraînant l'azote nitrique nécessite une fertilisation accrue.

ESSAIS HERBICIDES

La lutte contre les mauvaises herbes est l'une des premières préoccupations du cultivateur; actuellement, les sarclages se font manuellement, mais on peut envisager le sarclage mécanique en culture attelée ainsi que l'emploi des herbicides.

En 1979, une expérimentation avait été prévue sur 3 emplacements différents, avec les objets suivants: témoin sans herbicide; Cotoran 1400 cc/ha; Cotoran 1000 cc/ha; Cotodon 3000 cc/ha; Cotodon 1500 cc/ha.

La réduction des doses d'herbicides par rapport à celles communément recommandées ailleurs n'a pas mis en évidence d'effets phytotoxiques particulièrement fréquents et sensibles en Haute-Volta, par suite de la texture des sols et de leur faible teneur en matière organique. Le contrôle des adventices a, malgré tout, été satisfaisant.

TESTS ANNUELS DES DÉFICIENCES MINÉRALES A SARIA ET A BONI

Chaque année, un essai soustractif est implanté sur une sole cultivée en cotonnier, pour identifier les éléments annuellement nécessaires dans la fertilisation.

Déficiences observées à Boni de 1975 à 1979

Le phosphore et le soufre sont certainement suffisants dans la fertilisation, car on n'observe aucune déficience de 1975 à 1979. Par contre, on note une apparition très progressive des besoins en azote, liés vraisemblablement à l'appauvrissement des sols en matière organique. Le potassium paraît suivre la même évolution.

Déficiences observées à Saria de 1975 à 1979

Les conclusions pour Saria sont très proches de celles proposées pour Boni, à l'exception de la déficience en azote présente à Saria dès 1975.

Soufre et phosphore sont suffisants pour maintenir la fertilité mais, comme à Boni, on observe l'apparition progressive de la déficience potassique.

Il est certain qu'à Boni comme à Saria, le mode actuel d'exploitation n'est pas conservateur de la fertilité et que d'ici quelques années les rendements auront tendance à baisser, à moins d'accroître la fertilisation et d'assurer l'entretien organique qui conditionne la fertilité générale des sols.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Les conditions autorisant une production record de 77 500 t environ de coton-graine, avec un rendement national de 942 kg/ha environ, ont été réalisées en 1979 au plan climatologique (pluviométrie assez proche de la normale avec une bonne répartition) surtout au plan parasitaire (pression généralement modérée des déprédateurs); enfin, de la part des cultivateurs, grâce à une maîtrise encore améliorée des facteurs de protection: rapide extension des applications par ULV, introduction en vulgarisation des pyrèthrinoides.

L'expérimentation phytosanitaire a donc été orientée vers le mode d'emploi pratique de ces matériaux et techniques modernes, tout en poursuivant quelques thèmes d'apparence plus routinière dans la mise en œuvre de la protection. Les observations phénologiques et phytosanitaires effectuées plus en détail au cours de cette campagne fournissent des informations de finesse plus grande que les résultats de rendements; lorsque la pression parasitaire est faible, et les rendements peu différenciables, elles contribuent fort utilement aux connaissances des modes d'action des produits ou techniques.

DÉSINFECTION DES SEMENCES

Les résultats des essais diffèrent suivant la variété et l'écologie: SR 1-F4 dans l'Est, BJAS M ou MK 73 dans l'Ouest. Un fongicide non organomercurique, à base de captafol (famille chimique des phthalimides), déprime légèrement le rendement final à Farako-Bâ; il est peu favorable à Boni, et même sensiblement dépressif à Saria; si on le combine au traitement standard en usine (complexe « organomercurique + organochloré »), on obtient un résultat non différent du témoin. Le délitage à l'acide offre un terme de référence très variable, suivant les circonstances; il favorise la germination et accélère la floraison à Saria et à Farako-Bâ, mais déprime nettement le stand à Boni, ce qui conduit alors à une floraison seulement moyenne.

Récolte de coton-graine en kg/ha

Graines utilisées comme semences	Boni	Farako-Bâ	Saria
• délintées non traitées	1 512	751	2 555
• traitées usine (organ. Hg 4 ‰)	1 565	714	2 160
• tr. usine + tr. labo	1 622	703	2 551
• traitées labo (captafol 4 ‰)	1 617	678	1 973
• traitées acide sulfurique	1 517	877	2 640
Fv	0,61 N.S.	2,69 N.S.	19,28 **
Fb	1,36	15,25	3,22
s \bar{x} (kg/ha)	73,2	47,8	66,5
C.V.	14,8	20,3	8,9

PARCELLES D'OBSERVATIONS A 3 NIVEAUX DE PROTECTION (et 2 niveaux de fumure minérale Fu_1 et Fu_2)

Les parcelles non traitées ont supporté sans grand dommage final un parasitisme assez modeste, plus marqué toutefois à Saria qu'à Boni.

Résultats à la récolte (kg/ha)

Traitement	Boni		Saria	
	Fu_1	Fu_2	Fu_1	Fu_2
Non traité	1 478	1 495	2 183	2 116
Standard (4/5)	1 465	1 562	2 463	2 825
Protection poussée . .	1 455	1 721	2 741	2 925

En l'absence de traitement, la fumure forte n'apporte aucun gain de production ; pour une protection standard ou poussée combinée à la fumure double, le gain est plus substantiel à Saria qu'à Boni.

ESSAIS DE SYSTÉMIQUES EN APPLICATION AUX SEMENCES OU AU SOL

A Boni comme à Saria, les phénomènes dépressifs observés sur la germination et la végétation sont d'autant mieux mis en relief que l'incidence du parasitisme au début de végétation a été très faible ; les différences qui subsistent à la récolte sont devenues non significatives :

Résultats à la récolte (kg/ha)

Traitement appliqué	Boni	Saria
Non traité	1 427	1 913
Carbofuran (en side-dressing) seul (1) ..	1 376	1 881
Disulfoton (en imprégnation de semences) (2)	1 427	1 794
Disulfoton + carbofuran	1 364	1 796

(1) Carbofuran = présentation commerciale = Furadan ®.

(2) Disulfoton = présentation commerciale = Frumin Al ®.

ESSAIS DE PRODUITS DE TRAITEMENTS EN PULVÉRISATION FOLIAIRE

Onze essais avec applications en pulvérisation conventionnelle ont été réalisés dans huit emplacements répartis sur la zone cotonnière ; deux essais en application ULV complètent le dispositif. Les résultats pris individuellement présentent des différences atténuées en fonction du maigre parasitisme ; mais, considérés dans leur ensemble, ils montrent néanmoins un progrès sensible (augmentation $\geq 5\%$, soit ≥ 80 kg/ha) par l'adoption d'un pyrèthrinolide, pour les traitements en phase capsulaire notamment ; les observations phytosanitaires de détail apportent une confirmation statistique à ce point de vue. En essais ULV, l'écart obtenu à Saria et Boni est, par contre, pratiquement nul.

Essais de produits : résultats exprimés en kg/ha de coton-graine et %

Essais de produits C.E.											
Matière active et teneur au litre	p.c. l/ha par trait.	Saria 5 *	Saria 4	Farako-Bà 6	Farako-Bà 6	Farako-Bà 6	Boni 5	Silmi-dougou 5	Kari-Dédougou 6	Sogo-pelsé 5	Lino-ghin 5
cyperméthrine (100)	0,35	110,9	104,4	105,7	—	—	96,5	—	111,4	105,0	106,1
cyperm.-triazophos (30-250)	1	—	—	—	—	108,4	—	91,7	—	—	—
décaméthrine (25)	0,5	—	100,6	—	—	96,8	97,2	—	117,3	114,1	—
décaméthrine (25)	0,5	—	—	—	—	—	—	105,3	—	—	—
décam.-azinphos (15-400) ..	0,75	—	—	—	97,8	—	—	—	—	—	—
dialifos-DDT (200-400)	3	—	—	—	—	—	—	—	117,0	105,3	—
endo-DDT MP (300-216-108) ..	3	2 200	1 736	1 590	1 470	881	2 304	2 384	1 258	1 391	1 179
penthoate-DDT (150-350) ..	3	105,9	—	100,2	—	—	—	—	—	—	—
fenval.-monocrotophos (50-300)	1	—	—	—	—	—	—	73,7	104,9	—	108,8
profén.-CGA 74055 (450-75) ..	2	—	—	—	—	127,1	—	—	—	—	—
toxaph.-DDT dialifos (200-360-160)	3	106,1	—	101,2	—	—	—	—	—	—	99,4
RH 994 (480)	2	—	102,8	—	94,5	—	96,8	—	—	—	—
Essais de produits U.L.V.											
		Saria	Boni								
décaméthrine (4)	3	2 595	2 319								
décaméthrine NH (4)	3	99,1	94,5								
décam.-diméth. (4-150)	3	103	—								
décaméthrine (4)	3	—	99,4								
profénofos + CGA (150-25) ..	3	104,9	100,2								

* Nombre de traitements.

ESSAIS DE COURBES D'ACTION DES PYRÉTHRINOÏDES

On obtient l'équivalence approximative : 100 g de fenvalérate = 27 g de décaméthrine, par l'étude des dégâts directs subis par les organes floraux et postfloraux, alors que les rendements ne se distinguent pas de façon significative. Les moyennes globales semblent cependant indiquer une réaction positive (= + 125 kg/ha) aux augmentations de la dose :

Résultats à la récolte (kg/ha)

	Décaméthrine (12,5 kg/ha)		Fenvalérate (50 g/ha)		Moyenne
	Boni	Saria	Boni	Saria	
Dose 1	2 309	2 203	2 190	2 373	2 269
Dose 2	2 361	2 469	2 181	2 361	2 343
Dose 3	2 259	2 483	2 269	2 561	2 393

Une étude détaillée du « shedding total » montre un accroissement du taux avec la quantité du produit commercial épanchée, quel que soit le produit ; mais ce shedding n'affecte pas la production.

ESSAIS DE PROGRAMME DE TRAITEMENTS DE TYPE « SOUSTRACTIF »

Ils ne peuvent que confirmer que le parasitisme fut modérée et réparti de façon assez homogène au cours de la campagne, les différences constatées en un point s'effaçant pour la moyenne des 3 essais ; la suppression de deux traitements à une date précoce, ou médiane, ou tardive, ne changerait donc pas sensiblement la production moyenne ; un programme limité à quatre traitements, sans époque bien définie, aurait même éventuellement atténué le léger effet dépressif possible pour le programme de six traitements.

Résultats à la récolte (kg/ha)

Programme testé	Boni	Kari-Houndé	Saria	Moy. des %
Complet (6 trait.)	2 266	1 281	1 934	100
Suppr. de 1 et 2	2 078	1 595	1 941	105,5
" de 2 et 3	2 402	1 340	2 051	105,5
" de 3 et 4	2 210	1 581	1 935	107,0
" de 4 et 5	2 180	1 323	1 929	99,8
" de 5 et 6	2 084	1 703	1 939	108,4
" de 7	2 078	1 484	2 072	104,9

ÉTUDES DE MÉTHODOLOGIE

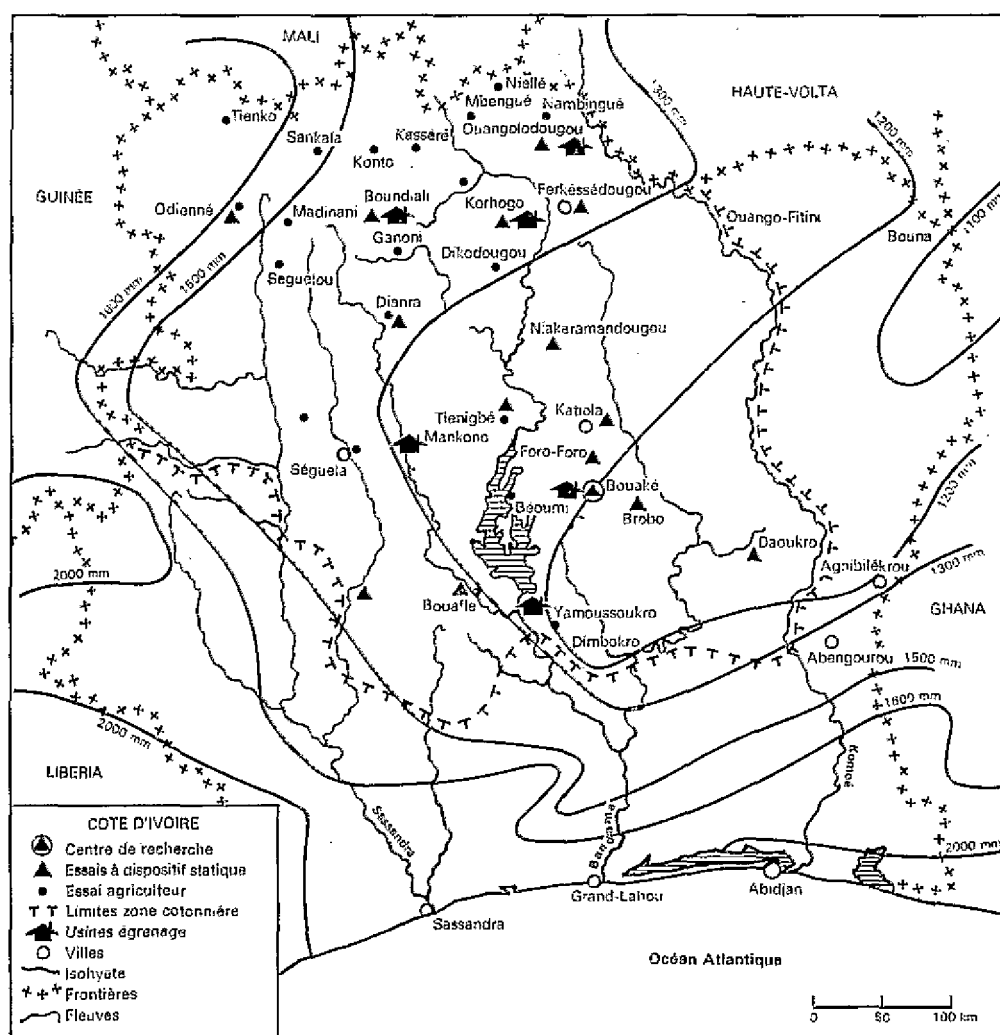
Analyse des essais par covariance entre le rendement et la hauteur des plants à la récolte. Les tentatives d'une telle manipulation statistique des données n'aboutissent que bien rarement à une réelle amélioration de l'expressivité des résultats à la récolte. Pour les onze essais de produits, la moyenne des écarts-type étant de 76,25 kg/ha, elle passe à 77,86 kg/ha après la régression; de même, la moyenne des C.V. passe de 14,2 % à 12,7 %.

LA VIRESCENCE FLORALE

Elle ne s'est encore manifestée qu'à un taux très bas; pour cette raison, l'expérimentation n'apporte pas de résultats bien saillants, mais bon nombre de confirmations; on peut envisager désormais de soulager le programme des essais entrepris sur cette maladie.

CONCLUSION

Le niveau de parasitisme général ne tend pas du tout à s'accroître, et l'extension des traitements en nombre modéré ne semble pas avoir apporté les perturbations tant redoutées; le problème des cotons collants ne s'est pas présenté; les conditions de production restent donc favorables à l'effort entrepris par l'ensemble des producteurs.



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

A. ANGELINI

Pour une surface cultivée de 128 133 hectares, la production atteint un total de 142 976 tonnes, soit un rendement moyen de 1 161 kg/ha. Par rapport à la précédente campagne, ces chiffres représentent une augmentation de 14,8 % pour les surfaces et de 24,5 % pour la production, soit une amélioration sensible du rendement/ha.

La pluviométrie annuelle a été légèrement déficitaire, à Bouaké, par rapport à la moyenne établie sur 39 ans (total 1 049,5 mm, déficit 64 mm).

Le déficit est plus important durant les cinq premiers mois (130 mm) et les préparations du sol sont difficiles. La petite saison sèche est bien marquée en août (37 mm pour le mois). Les pluies cessent à la fin octobre.

Dans le Nord, les pluies sont fréquentes et abondantes en juin, permettant un bon démarrage des cotonniers. Il n'y a pas de période de sécheresse durant toute la campagne.

Dans la zone intermédiaire, le premier cycle de pluie est bon, la petite saison sèche très peu marquée et quelquefois inexistante. De gros excédents de pluie, entraînant des difficultés de sarclage et une concurrence prolongée des herbes, sont enregistrés en juillet et septembre.

PHYTOTECNIE

S. GOEBEL

Le programme d'amélioration cotonnière en Côte-d'Ivoire, dont la base reste l'hybride interspécifique HAR (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*), comprend l'étude de deux populations, l'une principale, source des variétés L 299-10 et T 120-7 diffusées en Côte-d'Ivoire ; l'autre, de réserve, qui englobe un certain nombre de lignées, issues de croisements divers plus récents.

Les ascendants de ces lignées sont comparés aux témoins commerciaux dans un essai variétal et les variétés issues du programme de sélection, ainsi que certaines variétés étrangères, sont testées dans des essais régionaux.

SÉLECTIONS

L'objectif prioritaire reste la productivité et, sous cet angle, les résultats de l'essai de familles ont été fortement influencés par les conditions annuelles, surtout d'ordre parasitaire, caractérisées par une pression soutenue d'acariens et la présence de taches sur feuilles dues à la ramulariose.

Parmi les familles du matériel HAR × Allen, seuls se sont distingués en productivité les composants de W 193-5 et dans une moindre mesure de W 155-17 et W 42-13. Ces résultats confirment l'intérêt de W 193-5 dont la descendance représentera au moins 60 % de la population principale en sélection, en 1980.

Les familles du programme de « réserve » ont en général un bon comportement et les groupes U 585-12, U 563-19 (de L 299-29) et J 366-2 (issu de croisement dialèle) se révèlent les plus intéressantes. Leur représentation sera également majoritaire dans le programme 1980 de la population de réserve.

Des efforts restent à faire pour améliorer certaines caractéristiques de W 193-5 (poids capsulaire, longueur de fibre), des descendants de L 229-29 ou de J 366-2 (allongement de la fibre) et le choix des plantes qui composeront le futur programme de sélection a été fait dans ce sens.

EXPÉRIMENTATION RÉGIONALE (avec G. SÉMENT)

Les deux types d'essais mis en place ont des objectifs un peu différents : les essais à fumure croissante permettent une approche du comportement de produits de la sélection non encore diffusés, alors que les essais à fumure constante regroupent des variétés affirmées ou en cours de vulgarisation ; ces essais sont répartis sur l'ensemble de la zone cotonnière.

Essais variétaux à fumure constante

Cette expérimentation est établie suivant les normes conseillées pour la vulgarisation, à savoir 300 kg/ha d'engrais complet au semis et 75 kg/ha d'urée à la floraison. Les traitements phytosanitaires sont du type standard (7 en moyenne).

Variétés	Production coton-graine			R.E.* % F	Longueur* 2,5 % SL mm	Finesse* IM	Stélomètre*		1 000 PSI*
	Nord 5 essais % T	Centre et Ouest 7 essais % T	Moyenne 12 essais % T				T 1 g/tex	E 1 %	
L 299-10/75 (T)	2 551 kg/ha	2 034 kg/ha	2 249 kg/ha	40,9	29,2	4,30	19,4	7,9	83,9
T 120-7	99	104	101	40,9	29,7	4,27	19,7	7,9	83,0
T 120-78	103	101	102	40,8	29,5	4,34	20,2	8,0	84,1
W 193-5	112	105	108	41,3	29,0	4,30	19,9	7,9	84,5
W 155-17	104	104	104	40,1	29,6	4,24	19,7	7,9	83,4
L 285-7	98	98	98	39,6	28,7	4,77	21,3	7,5	86,3
J 366-2	107	106	107	43,0	29,0	4,39	20,1	7,2	83,9
HC 4-75	102	97	99	38,3	29,7	4,06	18,6	7,2	83,5
IRMA 323 ...	100	104	102	39,1	29,6	4,30	18,1	7,3	84,2

* Moyenne des 12 essais.

Pour la productivité, l'analyse statistique globale met en évidence les variétés W 193-5 et J 366-2, qui se révèlent significativement supérieures au témoin, aussi bien dans la région Nord que dans les régions Ouest et Centre.

Les variétés sélectionnées au Mali (HC 4-75) et au Cameroun (IRMA 323) ont un comportement identique à L 299-10 et aux autres variétés d'origine HAR mais, sur le plan technologique, leur rendement à l'égrenage et l'allongement de la fibre sont nettement inférieurs.

Essais sous doses croissantes d'engrais

Ces essais, qui comparent quatre variétés cultivées avec des doses de 0, 150, 300 et 450 kg/ha d'engrais, confirment la supériorité en production du matériel HAR W 193-5, avec cependant des résultats moins nets aux faibles fumures.

Variétés	Production moyenne de coton-graine par dose de fumure (en % de T), 6 essais				
	0	1	2	3	Moyenne
L 299-10-75 (T)	1 325 kg/ha	2 122	2 330	2 418	2 049 kg/ha
W 193-5-78	98 %	104	112	112	107
W 155-17-78	97	83	98	102	95
W 77-16-78	107	90	106	104	102

Conclusions

Les variétés T 120-7 et T 120-78 peu différentes, cette année, de L 299-10 en production, confirment cependant leur supériorité pour la longueur de fibre; leur diffusion en Côte-d'Ivoire, amorcée en 1979, se poursuivra donc en 1980.

Parmi les composants de T 120-7, s'affirme depuis deux ans le groupe W 193-5 dont la morphologie un peu différente détermine une précocité accrue et, en définitive, un gain de production assez net.

La productivité demeurant le critère prioritaire, ce matériel fait l'objet d'une étude approfondie, tant au niveau de la sélection ((amélioration de la longueur de fibre) que dans les conditions normales de culture.

C'est ainsi qu'en 1980, en plus de l'expérimentation régionale classique, les variétés W 193-5 et J 366-2, les plus productives, seront incluses, comparativement à L 299-10, dans un dispositif en condition paysanne.

CYTOGÉNÉTIQUE

B. HAU et E. KOTO

ÉTUDE SUR L'HYBRIDATION INTERSPÉCIFIQUE

Relations entre génomes du genre *Gossypium*

Les combinaisons entre hexaploïdes permettent d'avoir une idée des appariements entre génomes sauvages de façon plus aisée à réaliser que les croisements interspécifiques directs.

Cette année, les croisements entre les hexaploïdes *sturtianum*, *stocksii* et *longicalyx* ont été réalisés. La non-appartenance de *G. longicalyx* au génome E est confirmée.

Études sur les lignées d'addition *anomalum* et *stocksii*

La collection de lignées d'addition était en fait un mélange de plant substitué et de véritable addition. I, V et E sont perdus à l'état d'addition; III, C, VI, F, VIII et X existent toujours sous forme d'addition. La lignée du VI révèle un mélange de type d'addition normal et de type substitué.

L'étude de l'influence de chacun des chromosomes sur divers caractères quantitatifs a été réalisée ainsi que l'étude de l'interaction entre les chromosomes. Les taux de transmission semblent avoir évolué (au moins au niveau de la transmission du gamète femelle) depuis la création de ces additions. La variabilité des types euploïdes, enfin, est remarquable, mais il est difficile d'en préciser l'origine.

Création de nouvelles lignées d'addition

Un programme de création de nouvelles lignées d'addition a été commencé avec les espèces *G. longicalyx*, *G. sturtianum* et, depuis cette année, *G. australe*. Une lignée d'addition de *G. longicalyx* a pu être isolée et plusieurs types fertiles d'additions multiples ont été récoltés. Ils doivent permettre d'isoler de nouveaux types d'addition simple dès l'an prochain. Les croisements sur le pentaploïde *G. sturtianum* n'ont, par contre, donné aucune graine viable. Ils ont été repris cette année.

Collection d'hexaploïdes de Bouaké

Vingt-six hexaploïdes en provenance de Gembloux (Belgique) ont été introduits.

EXPLOITATION DE LA VARIABILITÉ DU MATÉRIEL EN SÉLECTION

Sélection généalogique dans le matériel ancien

Les descendance des croisements réalisés au cours des dernières années sont analysées.

Trois souches ont été remises à la section de Phytotechnie.

Variétés	R.E. % F	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stélomètre		Colorimètre		
		2,5 % SL mm	UR %			T 1	E 1	Rd	+ b	
(L 231-24 × L 142-9) × (L 299-10 × L 231-24) J 366-2	Q 319-1 Q 320-3 Q 322-5	42,0 40,5 41,7	29,8 30,0 31,1	48,7 50,2 47,8	3,81 3,37 3,41	90,0 107,0 96,0	23,8 26,6 22,4	7,9 7,7 8,1	71 70 71	9,8 9,3 9,6
Témoin	39,6	29,1	47,2	4,47	95,7	22,0	7,6	72	9,6	

Nouveaux croisements

Dans le matériel HAR, la réalisation de croisements tend à provoquer, au niveau de la balance génique, des déséquilibres qui rendent peu attrayantes les premières générations des croisements.

Une sélection sévère sur l'aspect au champ, mais moins exigeante en technologie, est effectuée pendant les premières années qui suivent la réalisation d'un croisement.

Deux souches sont remises à la section de Phytotechnie.

PROGRAMME « GLANDLESS »

La multiplication réalisée en milieu paysan à M'bingué sur 15 ha a, cette année, donné des résultats convenables. La variété utilisée était le F 280 et le rendement moyen a été de 1 245 kg/ha. Pour la prochaine campagne, le semis de 430 ha dans la même zone est prévu, avec les variétés F 280 (350 ha) et BC 1 (80 ha).

L'expérimentation variétale se poursuit. On sait que le F 280 a une fibre de bonne qualité, mais est mal adapté aux conditions écologiques de la Côte-d'Ivoire. Les deux variétés BC 1 et BC 2, qui correspondent aux deux premières générations de back-cross de L 299-10 sur l'hybride F 280 × L 299-10, ont des caractéristiques un peu semblables : très bonne productivité et technologie de la fibre satisfaisante, sauf en résistance et ténacité.

Variétés	Production coton-graine		R.E. % F	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stéломètre		Colorimètre	
	kg/ha	% T		2,5 % SL mm	UR %			T 1	E 1	Rd	+ b
F 280	2 396	103,4	40,2	29,6	51,3	4,35	81,5	18,5	7,6	73	9,6
BC 1	2 471	106,6	42,1	29,7	50,0	4,77	77,0	18,5	8,1	72	9,8
BC 2	2 394	103,2	42,1	29,7	48,9	4,48	77,7	19,4	7,7	68	10,8
L 299-10-75	2 293	98,9	43,1	28,8	46,2	4,68	80,8	19,8	7,8	72	10,0
T 120-7	2 318		43,2	29,7	49,8	4,10	82,6	19,9	7,7	71	10,0

Les nouvelles selections permettent d'espérer que l'on parviendra à surmonter ce défaut en ténacité, tout en gardant les autres caractéristiques à un bon niveau.

Variétés	Production coton-graine		R.E. % F	Longueur		Finesse IM	1 000 PSI	Stéломètre		Microfilature		
	kg/ha	% T		2,5 % SL mm	UR %			T 1	E 1	Neps	Rkm	grade
BC 1	1 980		40,1	30,7	50,9	4,42	86,3	20,3	8,3	305	12,5	130
BC 2	1 950	98,4	39,6	30,3	50,7	4,39	86,1	20,4	7,9	381	13,5	122
BC 3	1 950	98,4	40,8	30,1	50,3	4,57	86,6	21,5	7,5	348	13,0	122
T 120-7 × F 280	2 020	102,0	39,3	30,2	52,0	4,23	89,4	21,0	7,4	229	15,2	135
BC 1	2 360		39,6	29,8	48,5	4,49	82,1	20,4	7,9	305	12,5	130
J 77 × BC 1 ...	2 370	100,4	41,0	30,5	53,9	4,47	86,1	20,1	7,1	138	15,6	135

ÉTUDES SPÉCIALES

Étude de déterminisme génétique

L'étude du groupe de liaison III s'achève. Un nouveau gène, cluster Cl₃, a été trouvé et les distances entre loci ont été calculées (HAU B., E. KOTO et J. SCHWENDIMAN. Examen du groupe de liaison III du cotonnier *Gossypium hirsutum*. Description d'un nouveau phénotype cluster et localisation des gènes. *Cot. Fib. trop.*, 1980, 35, 4, 359-367).

L'étude des déterminismes des caractères « fleur cléistogame » et « capsule pileuse » a été réalisée (*Cot. Fib. trop.*, 1980, 35, 3, 355-357).

L'étude du caractère ovaire multiple sera reprise quand on sera sûr de la valeur du parent portant le caractère. On cherchera à réaliser sur un fond génique Allen un type ovaire multiple homozygote dont l'expressivité du gène soit bonne. Il semble que ce gène fasse partie du groupe de liaison III, ce qui porterait à 7 le nombre de gènes décrits sur ce groupe.

AGRONOMIE

M. DÉAT

MALHERBOLOGIE

EFFICACITÉ HERBICIDE

Produits en pulvérisation conventionnelle

Cette étude est réalisée sur quatre points d'essais : Boundiali et Korhogo dans le Nord, Béheké et la station de Bouaké dans le Centre. Tous les produits testés sont des préémergents de postsemis appliqués le lendemain du semis :

- fluridone (2 gammes de doses), H 22 234, H 22 234 + fluométuron ;
- fluométuron + métholachlore et RU 25 397-5.

Ces produits sont comparés au produit actuellement vulgarisé (fluométuron : 1 750 g/ha). Un désherbage satisfaisant et supérieur à celui donné par le produit vulgarisé a été obtenu avec fluridone à partir de la dose de 300 g/ha et H 22 234 + fluométuron à 3 240 + 700 g/ha.

Produits en pulvérisation à bas volume

Les points d'essai sont les mêmes que ceux utilisés pour les applications conventionnelles.

Cette technique permet l'application à faible litrage (10 à 20 l/ha) de produits en formulation auto-suspensible ou en concentrés émulsifiables.

Trois formulations ont été testées et comparées au produit vulgarisé (fluométuron 1 750g/ha : dipropétryne, dipropétryne + métholachlore et norflurazon.

Dipropétryne (4 500 g/ha), dipropétryne + métholachlore (2 700 g/ha) et norflurazon (1 600 g/ha) sont équivalents, assurent un désherbage presque satisfaisant et sont supérieurs au produit vulgarisé. Seul norflurazon (2 400 g/ha) a assuré un très bon désherbage.

SÉLECTIVITÉ DES HERBICIDES VIS-A-VIS DU COTONNIER (avec G. SÉMENT)

Étude comparative de la sélectivité de la dipropétryne et du mélange dipropétryne + métholachlore

Ces produits ont été comparés dans deux essais, à Boundiali et sur la station de Bouaké. Les rendements moyens sont exprimés en kg/ha.

	Dipropétryne			Dipropétryne + métholachlore			Témoin
Formulations	3 000 g/ha	6 000 g/ha	9 000 g/ha	1 800 g/ha	3 600 g/ha	5 400 g/ha	
Boundiali	2 702,2	2 532,2	967,8	2 603,5	2 409,1	2 182,3 *	2 728,2
Bouaké	1 887,0	1 865,0	1 800,5	1 827,5	1 812,5	1 536,5 *	1 832,5

A Bouaké et à Boundiali, la dose triple du mélange dipropétryne + métholachlore a un effet dépressif significatif sur les rendements. En outre, la dipropétryne seule a un effet dépressif hautement significatif sur les rendements à Boundiali.

Étude comparative de la sélectivité de la dipropétryne et du norflurazon

Aucune différence significative n'a été notée dans cette étude réalisée à Ferkessédougou.

Étude comparative de la sélectivité du fluridone et du norflurazon

Alors que des différences significatives sur la levée des cotonniers ont été notées avec norflurazon (3 204 et 4 806 g/ha) et fluridone (1 800 g/ha), on n'enregistre pas de différences significatives sur les rendements de cet essai réalisé sur la station de Bouaké.

Synthèse des résultats obtenus avec la dipropétryne

Cinq essais ont été réalisés en deux ans : 2 en 1978 à Bouaké et Boundiali, 3 en 1979 à Bouaké, Boundiali et Ferkessédougou.

La dipropétryne a peu d'effet dépressif sur la levée, mais en cas de doublement de la dose d'emploi, il peut y avoir des accidents (20 % des cas). L'influence sur les rendements est nulle à la dose d'emploi recommandée (3 000 g/ha). Des accidents ont été notés en cas de triplement de la dose.

ÉRADICATION DE *CYPERUS ROTUNDUS*

Deux produits, DPX 4129 et HOE 00 532, ont été expérimentés et comparés au produit vulgarisé, le glyphosate (2 160 g/ha).

En préémergence, DPX 4129, avec ou sans incorporation au sol, s'est montré inefficace. En post-émergence sur *C. rotundus* jeunes, l'effet herbicide est fugace ; il en est de même pour HOE 00 532.

En postémergence sur *C. rotundus* adultes, DPX 4129 est inférieur au produit vulgarisé, tandis que HOE 00 532 lui serait équivalent à une dose qui reste à préciser et qui se situe entre 1 000 et 1 500 g/ha.

FERTILISATION MINÉRALE

DYNAMIQUE DU POTASSIUM DANS UN SOL FERRALLITIQUE SOUS DIVERSES CONDITIONS CULTURALES

Cette expérience, poursuivie pour la septième année, tend à suivre l'évolution des teneurs en potassium rencontrées au cours de l'année dans les conditions culturales mentionnées antérieurement.

Le potassium échangeable (août 1979), en meq/100 g dans le profil 0,50 cm, était le suivant :

Avec engrais	I : 0,23	Sans engrais	IV : 0,13
	II : 0,31		V : 0,17
	III : 0,27		VI : 0,06

Si l'on ajoute ces résultats à ceux des années antérieures, on note que les variations de potassium échangeable observées au cours des années ne sont liées ni à la pluviométrie ni à l'humidité du sol. Elles montrent la difficulté de comparer deux analyses d'un même traitement à plusieurs années d'intervalle.

On note cependant une perte régulière et significative de potassium échangeable sous sol nu sans engrais et un enrichissement significatif sous coton fertilisé.

FERTILISATION FOLIAIRE

L'essai avait pour but de tester l'intérêt éventuel d'un fertilisant foliaire, le Nitrophoska. Aucun effet significatif n'a été mis en évidence, ni entre les applications en nombre variable, ni avec le témoin.

ENTOMOLOGIE ET BIOLOGIE

I.R.C.T. : A. ANGELINI et J.-P. TRIHAU
O.R.S.T.O.M. : P. MONSERRAT et F. BAYON

LE PARASITISME

Dans la zone à une seule saison des pluies, le parasitisme a été faible, comme en témoignent les résultats des essais de niveaux :

- parcelles avec 2 traitements végétatifs seulement, 1 907 kg/ha ;
- parcelles avec 5 traitements (type C.I.D.T.), 2 637 kg/ha ;
- parcelles avec 10 traitements (P.P.), 2 532 kg/ha.

Dans la zone à deux saisons des pluies, le parasitisme de la phase fructifère est plus important avec une attaque moyenne d'*Heliothis armigera* et une présence constante des ravageurs endocarpiques : *Pectinophora gossypiella* et *Cryptophlebia leucotreta*.

Les foyers à *Hemitarsonemus latus* sont de plus en plus étendus dans les deux zones de culture.

ESSAIS A TROIS NIVEAUX SUR UNE VARIÉTÉ AVEC ET SANS RÉGULATEUR

Nous avons expérimenté dans ces essais (un semis début juin, l'autre fin juillet) 3 niveaux : PV (2 traitements au stade végétatif aux 45^e et 59^e jours après la levée), St (1 traitement chaque 14 jours), PP (1 traitement par semaine) et la moitié des parcelles ont reçu une application d'un régulateur de croissance (le Pix de BASF, à 1 l/ha de p.c.).

Résultats

Sur les niveaux

Semis de juin

Ainsi que l'an passé, on peut dire que le parasitisme des insectes a été très faible, les dégâts les plus importants étant imputables à *Hemitarsonemus latus*. L'examen du nombre de plants attaqués par les acariens indique que 2 traitements en début de cycle, même avec triazophos, sont insuffisants pour assurer une protection totale.

Les différences de rendement entre le niveau PP et le niveau ST sont faibles : 178 kg/ha. La protection assurée par l'épandage de 15 g/ha de décaméthrine, chaque 14 jours, est suffisante en période fructifère.

Semis décalés

L'attaque d'*H. latus* est encore importante, mais le parasitisme de la phase fructifère dû aux chenilles de la capsule est sensible et les écarts de rendement entre les 3 niveaux sont très nets :

PV = 624 kg/ha St = + 1 228 kg PP = + 1 861 kg

Sur boutons floraux, les dégâts sont essentiellement dus à *H. armigera* et *S. littoralis* et, en fin de cycle, sur capsules, à *P. gossypiella* et *C. leucotreta*.

Notons qu'avec une application, chaque 14 jours, de décaméthrine à 18,75 g/ha, les populations d'*H. armigera* sont maintenues à un faible niveau. Il semble que les différences enregistrées entre PP et St sont surtout dues à la présence de l'organo-phosphoré dans le niveau PP.

Sur le régulateur

Aucune influence du régulateur n'a pu être mise en évidence sur la récolte, la précocité, l'importance de l'abscission postflorale, l'attaque d'*H. latus*.

Pendant les trois premières semaines de la floraison, les parcelles traitées avec le régulateur donnent moins de fleurs que le témoin. Les quatre semaines suivantes, les maxima sont plus élevés sur les parcelles avec régulateur, puis la floraison s'arrête brutalement, alors qu'elle continue sur le témoin. Le régulateur provoque donc un groupement de la floraison.

Les populations d'*H. armigera* paraissent moins nombreuses sur les parcelles avec régulateur ; par contre, on observe le résultat inverse pour *P. gossypiella* et *C. leucotreta* ; le parasitisme des capsules y est aussi plus important.

Le nombre de chenilles d'*Earias* sp. est nettement inférieur sur les parcelles avec régulateur, mais cela est une conséquence directe du regroupement de la floraison: l'arrivée d'*Earias* est tardive dans la saison et les cotonniers traités avec le régulateur ne portant plus de fleurs ne sont plus attractifs pour ce ravageur.

Les analyses foliaires donnent les indications suivantes:

- Les symptômes de déficience en bore sur les pétioles sont beaucoup moins marqués en présence du régulateur: 7% de pétioles annelés, au lieu de 36% pour le témoin.
- Les teneurs en S et Ca sont plus élevées dans les cotonniers avec régulateur:
S = 0,40% et 0,27% sur le témoin,
Ca = 2,58% et 2,26% sur le témoin.
- En réduisant la masse végétale, le régulateur permet une meilleure concentration des éléments nutritifs.

La réduction de la hauteur des plants provoquée par l'application du régulateur est très nette:

- Semis de juin: 87 cm, contre 131 cm (témoin);
- Semis décalés: 113 cm, contre 153 cm (témoin).

EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Sur station

Trente-cinq produits ou formules ont été étudiés dans 4 essais, 2 semés le 8 juin, 2 le 28 juillet.

Les attaques importantes d'*H. latus*, tant sur les semis précoces que sur les semis décalés, ont permis de dégager, pour ce ravageur, les données ci-dessous:

- à 350 et 420 g/ha de m.a., le triazophos est l'insecticide le plus efficace, mais le profénophos à 450 g et l'azinphos à 400 g sont suffisants;
- la dose de 400 g pour l'azinphos est sans doute une dose plancher;
- le dialifor est inférieur (même à 500 g) aux produits cités ci-dessus, le diméthoate est totalement inefficace, ainsi que tous les produits de la famille des pyréthriinoïdes;
- le phenthoate, l'amitraz et l'anthio donnent aussi des résultats insuffisants;
- en cas de fortes attaques d'acariens, il est nécessaire, même avec le triazophos, d'appliquer au minimum 3 traitements en phase végétative pour obtenir une bonne protection.

Dans le domaine des produits, les résultats suivants ont été obtenus:

— L'endrine-DDT-MP (85-400-85 g/l), utilisé à 3 l/ha, donne les rendements les plus bas et la protection contre les chenilles de la capsule (à part contre *Spodoptera littoralis*) est très faible. Cette formulation est encore utilisée sur de grandes surfaces par la C.I.D.T., pour des raisons de prix; elle ne devrait plus être reprise dans les zones à deux saisons des pluies.

— Le triazophos-DDT (420-1200), en dépit d'une protection très moyenne contre les chenilles de la capsule, donne des rendements à l'hectare parmi les plus élevés.

— Les meilleurs résultats sont fournis par triazophos-cyperméthrine (350-50 g/ha m.a.), profénophos-CGA 74 055, triazophos-décaméthrine (350-18,75 g/ha m.a.) et par azynphos-décaméthrine (400-15 g/ha m.a.). Malheureusement, toutes les associations contenant 350 g de triazophos sont d'un prix de revient trop élevé pour être vulgarisées, le CGA 74 055 ne sera pas fabriqué, il ne reste donc que l'azynphos-décaméthrine.

— Les deux insecticides ternaires: cyperméthrine-triazophos-azynphos (35-150-150 g/ha m.a.) et cyperméthrine-triazophos-diméthoate (35-150-250 g/ha m.a.) sont parmi les meilleurs mais, dans ces formules, la dose de 35 g de cyperméthrine nous paraît trop faible.

— Le CGA 45 156, le phenthoate-DDT, le larvin, l'anthio, l'amitraz ne doivent plus être remis en expérimentation.

Les analyses de shedding démontrent que les doses de 35 et 50 g/ha m.a. de cyperméthrine sont insuffisantes contre *H. armigera*, malgré une attaque d'importance moyenne; l'action de la décaméthrine lui est supérieure (bons résultats avec 15 g/ha m.a.), la sumicidine à 100 g donne un bon contrôle. Contre *S. littoralis*, au contraire, la cyperméthrine est supérieure à la décaméthrine (résultats très moyens, même avec 18,75 g/ha m.a.). Très bonne action de l'ensemble des pyréthriinoïdes contre *P. gossypiella* et *C. leucotreta*, sauf de la cyperméthrine à 35 g/ha m.a..

— Parmi les nouvelles pyréthrines de synthèse, très bonne tenue de M 9918 (maïs à 100 g/ha m.a.), les doses de 50 g pour l'AC 222 705 et de 40 g pour DOW 417 C sont insuffisantes.

A l'extérieur (avec G. SÉMENT)

Essais de niveaux : ils sont mis en place sur 11 points.

PV = 2 applications d'insecticides aux 45^e et 59^e jours après la levée.

St = 1 application d'insecticides chaque 14 jours ;

PP = 1 application d'insecticides chaque semaine.

		St	PP	PV
Zone à une saison des pluies	kg/ha % de ST	2 637 100	2 532 96	1 907 72
Zone à deux saisons des pluies ..	kg/ha % de ST	1 797 100	2 326 129	1 074 80

— Zones à une seule saison des pluies

Les rendements des objets PV sont élevés et témoignent d'un parasitisme de la phase fructifère faible.

Les différences de rendement entre les objets St et PP sont nulles. On peut donc dire que, dans les conditions actuelles, il n'est pas nécessaire, dans ces zones, d'intensifier la protection phytosanitaire.

— Zones à deux saisons des pluies

Les rendements des objets PV (624 kg/ha sur station et 1 074 à l'extérieur) indiquent un parasitisme de la phase fructifère moyen et ayant une incidence certaine sur la production.

Les différences de rendement entre les objets PP et St sont très nettes : + 633 kg/ha sur station et + 529 kg/ha à l'extérieur. Elles indiquent que, dans de bonnes conditions de culture, le supplément d'insecticide de la protection poussée est, dans ces zones, largement rentabilisé, et cela dans des conditions parasitaires que l'on peut qualifier de moyennes.

COMPARAISON DU TRAITEMENT CLASSIQUE AVEC LE TRAITEMENT ULV

(Réalisé sur 10 points)

Essai I (6 points) avec diméthoate-décaméthrine (500-15 g/ha m.a.).

Essai II (4 points) avec azinphos-triazophos-cyperméthrine (150-50-35 g/ha m.a.).

	Rendement en coton-graine (kg/ha)		
	Essai I	Essai II	Moyenne
Pulvérisation	1 865	2 227	2 009
ULV	1 751	2 174	1 920

Sur une moyenne de 10 points d'essais, il n'y a pas eu de différence de rendement entre pulvérisation et ULV, aux mêmes doses de matière active à l'hectare.

Les résultats que nous enregistrons dans nos essais station, tous réalisés avec des émulsions concentrées et en pulvérisation, sont donc transposables dans le domaine des ULV.

ÉTUDES BIOLOGIQUES**Comparaison entre une variété glandless et le 299-10**

La variété glandless est le L299-10-BC 1.

Les deux variétés ont un comportement très voisin, les courbes de floraison sont semblables et les rendements similaires.

Par contre, les réactions vis-à-vis des ravageurs sont parfois différentes.

Le type glandless est beaucoup moins sensible à *H. latius* que la variété témoin. Cette observation est faite dans les deux essais même si, dans le cas des semis décalés, l'incidence des acariens est plus faible.

Les populations de chenilles exocarpiques, surtout *H. armigera* et *S. littoralis*, sont plus importantes sur le type glandless; par contre, aucune différence n'a été mise en évidence en ce qui concerne les ravageurs endocarpiques (*P. gossypiella* et *C. leucotreta*).

Les résultats obtenus cette année ont une application pratique immédiate: la mise en place du type glandless devra se réaliser en priorité dans le sud de la zone à une seule saison des pluies; les foyers à *H. latus* y sont nombreux, mais *H. armigera* et *S. littoralis* n'ont jamais eu d'importance économique.

Les maladies virales des ravageurs

Au cours de l'année 1979, les travaux ont été axés sur les points suivants:

- amélioration des techniques d'élevage portant sur l'abaissement du taux de mortalité dans les élevages sains, la réduction du prix de revient, l'augmentation du taux de mortalité dans les élevages infectés;
- la production de masse: en 1979, il a été produit 200 000 larves d'*Heliothis*, 300 000 de *Cryptophlebia* et, pendant les trois premiers mois de 1980, près de 40 000 larves de *Spodoptera*;
- essais d'inclusions, dans des polymères, des préparations virales. Le but de ces inclusions est de prolonger la longévité des virus dans la nature. Les premiers résultats révèlent que les manipulations nécessaires à l'inclusion des polyèdres n'altèrent pas la virulence des germes. Les essais mesurant la protection contre les UV sont en cours.

PHYTOPATHOLOGIE

J.-C. FOLLIN

Le programme de phytopathologie concerne la désinfection de semences, les régulateurs de croissance et les *Hibiscus* textiles durant trois mois de l'année. Durant le reste de la campagne, les essais sont suivis par la section de Recherche d'accompagnement.

DÉSINFECTION DE SEMENCES

Un nouveau produit, utilisé depuis peu en désinfection de semences, a été expérimenté en mélange avec l'oxynate de cuivre; son action est favorable mais, comme souvent dans les conditions de la station de Bouaké, les fontes de semis n'ont pas été assez importantes pour que ce fait se répercute sur le rendement.

Produits	Doses %	Poquets		Plantules		Récolte cot.-gr. kg/ha
		Levée %	% T	Levée %	% T	
Témoin		72,7	100 a	28,1	100 a	1 655
Agrosan 5 W	0,3	85,0	116,9 b	34,5	122,6 b	1 600
Difolatan	0,3	83,1	114,3 b	33,5	119,2 b	1 700
Carboxine 50 % + oxynate de cuivre 15 %	0,3	80,4	110,6 a b	31,5	112,3 a b	1 630
Imazalil 1,5 % + oxynate de cuivre 15 %	0,3	84,4	116,1 b	33,9	120,7 b	1 705
Oxynate de cuivre 15 %	0,3	79,5	109,4 a b	31,2	111,2 a b	1 680

RÉGULATEURS DE CROISSANCE

Essais sur station

Sur les semis de juin, les traitements au Pix (5 % de BAS 08300 W) n'ont pas donné les résultats habituels sur le rendement. Seule une faible augmentation de la précocité est constatée.

Produits	Dose p.c. l/ha	Hauteur		1 ^{re} récolte		2 ^e récolte		Total	
		cm	% T	kg/ha	% T	kg/ha	% T	kg/ha	% T
Témoin		141,8	100 a A	1 432		547	100	1 979	100
Pix	1 l	113,3	80,0 b B	1 590	111,0	477	87,2	2 067	104,4
Pix	2 l	95,8	67,6 b B	1 622	113,3	302	55,2	1 924	97,2
Pix ULV	2 l	114,3	80,6 b B	1 540	107,5	345	63,1	1 885	95,2

Les traitements ULV donnent des résultats voisins, mais l'aspect des parcelles est très irrégulier.

Un essai préliminaire de traitement avec un produit dérivé de la l. cystéine et de l'acide folique (Ergostim), à des doses de 0,5 et 1 l/ha de p.c. appliquées à 45 jours, indique des augmentations significatives de rendements (11,1 et 16,7 %). Des essais seront conduits en 1980 avec ce produit seul, et en association avec le Pix et des engrais foliaires.

Essais extérieurs (avec G. SÉMENT)

Le critère utilisé pour l'application du produit a été la taille : 1 m et 1,20 m sur sols riches, et non plus le début de la floraison.

Essais de régulateur de croissance de Daloa et Douakro regroupés

Hauteur au moment du traitement cm	Doses m.a. g/ha	Hauteur à la récolte cm	Rendement en kg/ha			
			1 ^{re} récolte		Récolte totale	
			kg/ha	% T	kg/ha	% T
1. Témoin		140,3 a A	967	100 b B	2 212	100 c
2. 100	40	112,1 b c B	1 323	136,8 a A	2 326	105,1 a b c
3. 100	56	108,5 c B	1 514	156,6 a A	2 516	113,7 a
4. 120	65	119,4 b B	1 344	138,9 a A	2 466	111,8 a b

L'effet sur la précocité est significatif dans tous les cas.

A dose voisine, l'effet sur la taille et le rendement est moindre lorsque l'application est réalisée sur cotonniers de 1,20 m plutôt que sur cotonniers de 1 m.

OBSERVATIONS SUR LES *HIBISCUS* TEXTILES

La sélection en F2 d'un croisement variété alimentaire × variété à fibre THS 22, pour la résistance au chancre du collet, a permis de constituer 20 lignées à partir de 20 plants résistants.

Par ailleurs, 2 croisements THS 22 avec 3 variétés alimentaires à cycle court sont suivis.

RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT

G. SÉMENT

Les essais réalisés avec d'autres sections ont déjà été signalés : ne sont donc traités ici que les sujets n'ayant pas donné lieu à interprétation par ailleurs.

Essai variétal à dose croissante de fumure*(voir aussi Phytotechnie)*

L'efficacité moyenne des fumures continue à progresser, cette année, comme l'indique le tableau suivant. Elle est exprimée en kg de coton-graine par unité fertilisante (UF) :

Dose fumure	Unités fertil./ha	1975	1976	1977	1978	1979
1	85	5,44	6,34	6,54	7,85	7,32
2	170	3,57	4,75	4,97	5,84	5,99
3	255	3,42	3,83	4,20	4,48	4,69

Sur les sols riches, cette augmentation est fonction de l'ancienneté des essais mais, sur les autres, où les pH sont marginaux, elle est due aux amendements ajoutés aux engrais.

L'effet de la fumure sur la longueur de fibre, la colorimétrie, la résistance au Pressley est positif, ce qui a été souvent constaté.

Sur riz et maïs dans le Nord, les bonnes conditions climatiques ont permis, cette année, une bonne efficacité de la fumure : 10,2 kg de riz par UF au niveau de 170 UF/ha, et 16,2 kg de maïs par UF au niveau de 186 UF/ha.

L'évolution des sols dans les essais anciens qui reçoivent des amendements se manifeste par une amélioration des teneurs en P et en K avec les fortes fumures ; le pH et les teneurs en Ca et Mg échangeables, qui avaient baissé sous l'effet de la fumure, se sont redressés sous l'effet des amendements ; ce redressement apparaît moins net pour Ca que pour Mg.

Interaction amendements annuels \times restitution des résidus \times légumineuse dans l'assolement

Cinq essais pérennes étaient suivis en 2^e année. Malgré leur mise en place récente, les effets des facteurs étudiés commencent à se manifester :

— le rendement en coton est plus élevé avec un précédent cultural arachide qu'avec un précédent riz (+ 317 kg/ha) ;

— dans le seul essai en coton à présenter un pH inférieur à 5 et un taux de saturation inférieur à 25 %, le rendement est plus élevé avec amendement en Ca que sans amendement (+ 454 kg/ha significatif) ;

— dans un essai, le rendement en maïs est plus élevé après restitution qu'après brûlage des résidus (+ 361 kg/ha hautement significatif).

On n'observe pas encore d'interaction entre les différents facteurs.

Tests techniques de systèmes en conditions contrôlées, avec comparaison entre culture continue et culture avec jachère améliorante

D'une façon générale, les rendements se sont régulièrement améliorés au cours des quatre dernières années ; la restitution des résidus de culture, les amendements, ainsi que l'intégration de l'arachide dans les assolements ne sont sans doute pas étrangers à cette évolution. Les analyses de sol pratiquées au début de 1979 montrent que les taux de matière organique et d'azote total se sont améliorés même en culture continue, mais les pH ont continué à baisser, malgré les améliorations apportées.

L'effet bénéfique de la rotation avec jachère à *Stylosanthes* par rapport à la culture continue, sensible sur les rendements à partir de 1975, a tendance à s'atténuer depuis ces deux dernières années, bien que les récentes analyses de sol indiquent des différences sur les taux de matière organique et d'azote total : en moyenne + 24 % et + 25 %, respectivement, par rapport à la culture continue. Il est possible que la différence de fertilité entre les deux types de rotation se réduise depuis l'introduction des améliorations énumérées plus haut.

Cette tendance, observée dans l'évolution comparée de la fertilité, demande à être confirmée par la poursuite de l'expérimentation, l'objectif principal étant de connaître si la culture continue bien conduite est conservatrice.

Tests de systèmes de production améliorés en culture attelée

Pour la première année, des amendements de 150 kg/ha de dolomie ont été ajoutés à la fumure dans les exploitations dont les sols contiennent moins de 1 meq/100 g de Ca échangeable et moins de 0,5 meq/100 g de Mg échangeable.

Les fiches parcellaires de certains « agro-systèmes » n'ayant pu être collectées, il n'est pas possible de tirer les conclusions de la campagne agricole 1979-80; il apparaît toutefois que les rendements moyens en coton, en maïs et en riz ont continué à augmenter.

Quelques planteurs, qui ont négligé ou ont été empêchés d'intervenir assez tôt pour le désherbage des cultures, ont dû abandonner certaines parcelles aux herbes: l'application d'herbicides devrait être généralisée sur plusieurs cultures de la rotation, soit le cotonnier et le riz, sinon il faut réaliser les binages attelés nettement plus tôt qu'on ne le fait et les renouveler. En 1979, le premier et souvent unique binage attelé a eu lieu en moyenne au 23^e jour sur cotonnier et au 26^e jour sur maïs.

Des analyses de sol au départ ont été réalisées en 1979 sur les trois exploitations démarrées en 1978.

Les analyses foliaires sur cotonnier montrent que les teneurs en Ca et Mg ont augmenté par rapport aux années précédentes sur les exploitations ayant reçu de la dolomie, tandis que les teneurs en K ont légèrement diminué.

Observations générales sur l'évolution des sols sous culture

L'observation des relations entre Al échangeable et le pH montre que la toxicité aluminique sur cotonnier se manifeste en savanes de Côte-d'Ivoire lorsque le pH est descendu à des valeurs situées entre 5,4 et 5,1.

Les premiers contrôles de l'effet des amendements indiquent un redressement suffisant avec 4 kg de dolomie par kg d'azote-engrais, et un redressement incomplet avec 2 kg de dolomie par kg d'azote d'engrais. Le rapport Ca/Mg échangeables des sols baisse d'une façon générale avec le pH, mais il baisse aussi sous l'effet des apports de dolomie contenant 30% de CaO et 20% de MgO, d'où l'intérêt de plus de Ca et de moins de Mg.

TECHNOLOGIE

G. GAWRYSIAK

Le laboratoire a procédé à 7 422 analyses technologiques et 744 échantillons sont passés en microfilature.

En outre, ont été effectués 697 égrenages sur rouleau, 337 seed-index, 6 421 colorimétries, 493 passages au Shirley Analyser et 1 239 mesures au maturimètre.

Égrenage

La moyenne d'égrenage des usines C.I.D.T. du Nord est de 41,97%, alors qu'elle n'est que 40,4% pour le Centre. Le rendement à l'égrenage est de 41,27%, soit une progression de 0,6% par rapport à la campagne précédente.

Résultats technologiques

Peu de différences sont constatées entre les deux variétés de grande culture:

	L 299-10	T 120-7
Fibrographe 2,5% SL mm	28,1	28,4
UR %	46,0	45,8
Finesse: micronaire	4,5	4,7
Pressley: 1000 PSI	84,7	84,8
Ténacité: Stéломètre TI g/tex	19,1	19,3
EI %	7,6	7,8
Colorimètre: Rd	72,8	72,4
+ b	9,7	9,4

Classement

En fonction des types de vente, on a observé, cette année, une nette régression des grades inférieurs vers les meilleures qualités.

	1979	1980
Types supérieurs (Miko, Mambo/s)	25,1 %	34,9 %
Types moyens (Manbo, Bema)	66,2 %	61,0 %
Types inférieurs (Core, Bilo, Buka)	8,6 %	4,1 %

En outre, on a constaté, cette année, que 93 % de la production cotonnière ont une longueur de fibre supérieure ou égale à 1 1/16 (27 mm), alors que l'an dernier, cette proportion n'était que de 81 %, d'où la constatation d'un net accroissement de longueur générale des productions qui s'établissent ainsi :

Longueurs Fibrographe	1979	1980
1 inch	0,03 %	0,07 %
1 3/32	6,7 %	19,0 %
1 1/16	82,4 %	68,4 %
1 3/32	10,5 %	12,5 %
1 1/8	0,3 %	
Comportements en filature	L 299-10	T 120-7
Rkm	12,4	12,3
U %	17,2	16,6
Neps	596	572
Grade	115	122

L'analyse des 253 échenettes permet de conclure que :

- la Rkm est très moyenne et comparable pour les deux variétés, mais plus faible que l'an dernier (14,0) ;
- le fil est plus régulier (U %) avec le T 120 ;
- les nombres de neps, quoiqu'un peu élevés sont semblables. On notera que l'usure des garnitures est peut-être la cause du nombre de neps plus élevé que l'an dernier (480). La forte valeur au Shirley peut aussi être une explication ;
- le grade est d'un niveau moyen meilleur que l'an passé.

Conclusion

De très bons résultats ont été obtenus en 1979-80 pour le rendement à l'égrenage, la production de coton-graine par hectare et la production globale.

Les valeurs obtenues pour la maturité sont bonnes. Celles concernant les déchets dans la matière sont un peu inquiétantes dans la mesure où leur accroissement est de 50 % sans, toutefois, nuire à la qualité de propreté du coton ivoirien.

La colorimétrie demanderait à être un peu meilleure, tant sur le plan réflectance qu'indice de jaune. Ces valeurs pouvant être sujettes aux variations annuelles ne sont à considérer qu'avec du recul et sur plusieurs années.

La fabrication et l'étude des filés fournissent des renseignements intéressants, en particulier pour les valeurs de résistance et de neps. Le niveau des filés semble avoir un peu baissé, cette année ; fluctuations annuelles et peut-être usure de la carte sont sans doute les éléments expliquant cette légère régression.

Cette campagne a donc été moyenne et sensiblement du même niveau que la précédente, du point de vue des caractéristiques propres de la fibre et des filés.

République du Togo

DIRECTION GÉNÉRALE DU DÉVELOPPEMENT RURAL

RECHERCHES COTONNIÈRES DU TOGO

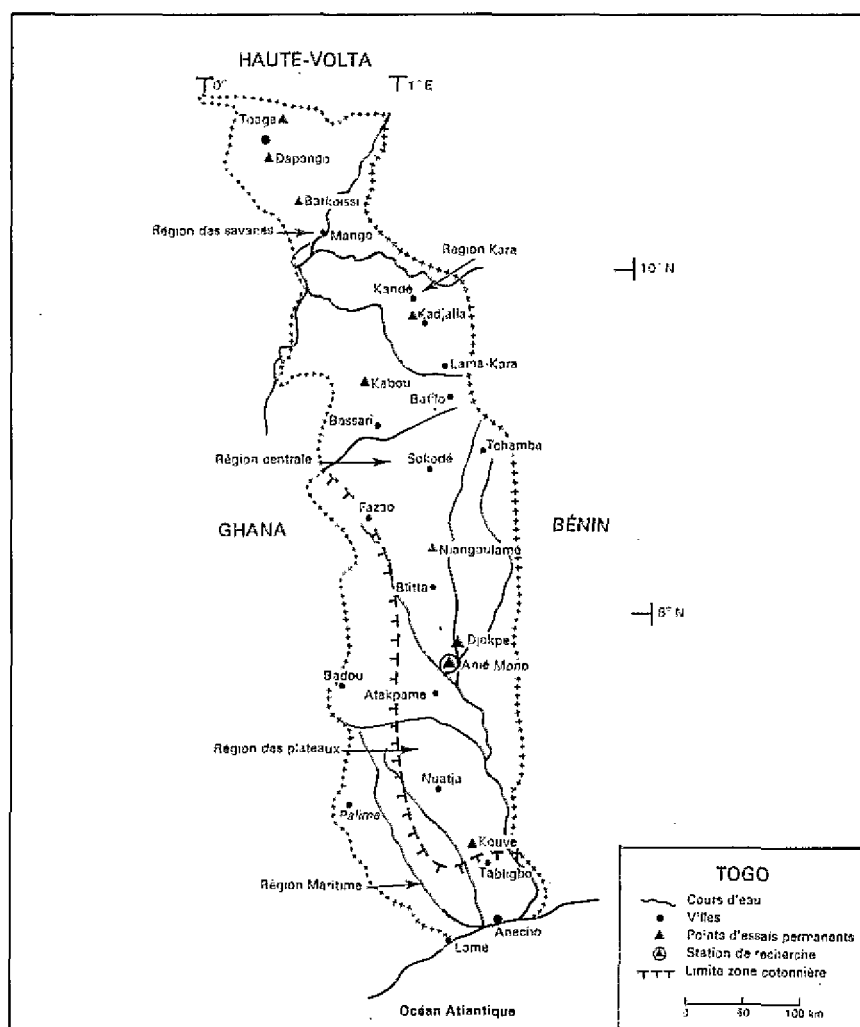
Directeur régional: M. Dossou

Chef de station d'Anié Mono: M. Dossou

Section de Génétique: C. ROMUALD-ROBERT et G. KUAKUVI

Section d'Agronomie et d'Expérimentation: M. Dossou et M. BERGER

Section d'Entomologie: M. GUILLAUMONT et B. SOGNIGBE



CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

C. ROMUALD-ROBERT

Production

Le pays a atteint un nouveau record avec une production totale de cette campagne de 20 378 tonnes de coton-graine.

Les surfaces cultivées représentent 124,4 % de celles prévues au plan, mais la production n'atteint que 104,6 % : le rendement moyen à l'hectare est donc encore inférieur aux objectifs 761 contre 887 kg/ha).

Dans l'ensemble des régions, des retards de livraison importants n'ont pas permis une réalisation correcte des épandages d'engrais, principalement dans la région des Plateaux où 6 677 ha sur 13 155 (50 %) n'ont pas été fertilisés.

Régions	Bou			Mono	Production totale t
	Production coton-graine t	Surface cultivée ha	Moyenne kg/ha	Production coton-graine t	
Maritime	393,969	?	?	21,545	415,514
Plateaux	9 959,521	13 155 (+)	757	228,155	10 187,676
Centrale	5 156,800	6 752	764	94,175	5 250,975
Kara	922,424	1 387	665	—	922,424
Savanes	3 601,519	5 026	717	—	3 601,519
Totaux	20 034,233	26 320*	761*	343,875	20 378,108

(+) Station I.R.C.T. comprise.

Météorologie

A la station d'Anié, le total des précipitations a été de 1 362,1 mm, soit un excédent de 174 mm sur la moyenne 1949-1979. Le sol a été bien pourvu en eau, mais la floraison a coïncidé avec des décades peu pluvieuses, ce qui a nui à la production générale. L'harmattan a soufflé durant les deuxième et troisième récoltes, ce qui explique sans doute les forts rendements à l'égrenage de cette année.

Dans les régions maritimes, sur les Plateaux et en zone centrale, on a également enregistré des excédents pluviométriques moins accusés en zones Kara et des Savanes.

Parasitisme

Le parasitisme a été très modéré en Savanes et Kara, avec une attaque d'*Heliothis* en début de floraison. Dans les régions Centrale et Plateaux-Nord, les dégâts de *Diparopsis*, *Cryptophlebia* et *Pectinophora* sont plus importants. Dans le Sud, le parasitisme reste moyen.

GÉNÉTIQUE

C. ROMUALD-ROBERT et G. KUAKUVI

PROGRAMME *HIRSUTUM*

Sélections

L'étude des pedigrees se poursuit en même temps que des tests de comportement ont lieu sur les différentes descendance de croisements ou lignées issues de la pedigree massale Bou. Les descendance directes des croisements, en F₆, sont définitivement éliminées. Les produits de back-crosses confirment leur intérêt.

La sélection opérée dans les descendance « Pedigree Bou » se traduit par une ressemblance de plus en plus grande des caractéristiques des lignées « RF » et « LG ». Les rendements à l'égrenage sont très élevés cette année avec, corrélativement, des longueurs inférieures à celles de l'an passé.

La sélection pedigree massale dans le Bou se poursuit et 215 souches ont été retenues pour la constitution du nucleus Bou 80.

Prémultiplication

Compte tenu du semis extrêmement tardif sur certaines parcelles (fin août-début septembre), le rendement moyen à l'hectare n'a été que de 1 635 kg. Le rendement à l'égrenage obtenu sur 13 148 kg est de 43,5 % (30 scies). Plus de 7 tonnes de semences seront remises à la SO.TO.CO. pour ses premières multiplications.

Essais comparatifs

Dix-neuf essais ont été implantés sur les points d'appui et 15 variétés ont été comparées dont 6 sont éliminées.

*Caractéristiques moyennes des variétés retenues, exprimées en %
ou écart par rapport au témoin*

Variétés	Prod. cot.-gr. kg/ha	Prod. fibre kg/ha	R.E. % F	Long. 2,5 % SL mm	Finesse IM	1 000 PSI	RM	% Rd	+ b	Hs
Bou 77	1 670	732	43,8	29,2	4,49	84,6	413	75,5	93,9	190
Bou RF	95,9	98,2	+ 1,0	— 0,1	+ 0,02	+ 0,3	+ 1	+ 0,7	— 0,1	0
L 299-10-75	102,8	100,0	— 1,2	— 0,2	— 0,15	+ 3,6	— 10	+ 0,2	+ 1,2	+ 4
T 120-76	101,1	100,3	— 0,4	+ 0,2	0	+ 2,1	— 4	+ 0,9	+ 0,3	+ 5
Bou 599	112,6	113,8	+ 0,5	+ 0,2	+ 0,21	+ 3,5	+ 6	— 0,9	+ 1,8	+ 3
Bou 1084	112,7	116,5	+ 1,4	— 0,3	+ 0,58	+ 2,5	+ 20	— 0,1	— 0,3	+ 4
Bou 1269	97,5	99,4	+ 0,8	0	0	+ 2,7	— 2	+ 0,7	— 0,5	+ 3
Bou 1421	106,0	107,5	+ 1,0	— 0,1	— 0,20	+ 3,7	— 11	— 1,1	+ 3,5	+ 3
Bou 1724	101,8	103,1	+ 0,6	+ 0,4	— 0,08	+ 4,1	— 3	+ 0,5	+ 0,5	+ 1

— Parmi les variétés ivoiriennes, T 120-76 semble plus intéressante que L 299-10-75, mais leur RF % est inférieur à celui des Bou.

— Les constituants de la pedigree massale Bou et les « Pedigrees Bou » ont aussi été testés. Les Bou RF et LG se distinguent par une bonne productivité et surtout un rendement en fibre exceptionnel et une bonne finesse standard. Ils seront repris en essais multilocaux et pourraient constituer une nouvelle base de départ d'une pedigree massale.

PROGRAMME BARBADENSE

Pedigree massale Mono 79

Le rendement moyen à l'hectare est de 832 kg.

Le rendement à l'égrenage est de 41,6 %.

400 kg de semences ont été livrés à la SO.TO.CO.

Collection

Vingt-neuf lignées et variétés sont cultivées en simple parcelle d'autofécondation.

AGRONOMIE

M. DOSSOU et M. BERGER

DÉTERMINATION, ÉVOLUTION ET REDRESSEMENT DES DÉFICIENCES MINÉRALES

Une série d'essais soustractifs pluriannuels, dont certains ont plus de 10 ans, ont été implantés sur les différentes zones cotonnières du Togo, afin de mettre en évidence les évolutions de la fertilité et d'ajuster les fumures conseillées à la vulgarisation sous les rotations les plus fréquentes de ces régions.

Région des Savanes - Dapaon - Fosse-aux-Lions (sur grès)

Cet essai, implanté en 1968, était en arachide en 1979 et en 4^e année de sa phase de redressement. Malgré les très importants arrière-effets des précédentes fumures sur cotonnier notés durant la phase sous-

tractive, on constate que les fumures de redressement appliquées sur toutes les cultures assurent un important gain de production supplémentaire (de l'ordre de 50 % par rapport au niveau initial des seuls arrière-effets).

Région des Savanes - Toaga (sur résidus granitiques)

Cet essai était en sorgho, en 4^e année de sa phase soustractive. Il apparaît que le niveau de la seule fumure sur cotonnier appliquée dans cet essai est insuffisant pour assurer des arrière-effets intéressants sur les autres cultures vivrières. Ce résultat confirme le bien-fondé de la fumure actuellement conseillée.

Région de la Kara - Kadjalla (sur schistes gréseux)

Cet essai, implanté en 1966, était en sorgho en 1979 et en 3^e année de sa phase de redressement.

L'application de la fumure de redressement 1,5 D se traduit globalement par une augmentation de l'ordre de 20 % par rapport à la dose D, mais l'augmentation de la dose d'engrais ne semble pas justifiée, en raison du faible potentiel probable de ce sorgho long traditionnel.

Région centrale - Dalanda (sur granito-gneiss)

Cet essai était en sorgho, en 6^e année de sa phase soustractive. La réponse à la fumure conseillée à la vulgarisation est bonne, mais le potentiel de cette variété est probablement assez faible. La forte hétérogénéité de l'essai interdit tout autre commentaire.

Région Nord-Plateaux - Elavagnon (sur gneiss)

Cet essai était en sorgho, en 5^e année de sa phase soustractive. La réponse à la fumure conseillée à la vulgarisation apparaît forte, mais le faible potentiel de cette variété et l'importante hétérogénéité de l'essai limitent l'interprétation.

Région Sud-Plateaux - Asrama (sur sol de transition)

Cet essai était en 3^e année de sa phase soustractive sous la rotation annuelle mais 1^{er} cycle-coton 2^e cycle. Malgré une grande hétérogénéité des rendements, l'interprétation des analyses foliaires et de terre montre que les rendements relativement corrects obtenus avec les fumures conseillées pourraient être mis en échec, à la suite de toute augmentation de la demande, étant donné les très faibles réserves en potassium et en phosphore. Un ajustement des fumures PK devrait avoir lieu si l'on utilisait des variétés à haut rendement ou des fumures azotées renforcées.

ÉTUDE DES PRÉCÉDENTS CULTURAUX

Région Nord-Plateaux - Elavagnon

Cet essai étudiait l'incidence du précédent arachide de 1^{er} cycle sur la nutrition azotée d'un cotonnier semé en 2^e cycle.

Dans les conditions de cette année, l'arrière-effet de l'azote que l'on pensait obtenir ne s'est pas manifesté et les meilleurs rendements ont été obtenus grâce à un apport complémentaire d'azote : d'où la confirmation de l'utilité du complément azoté dans cette région.

ÉTUDE DES TECHNIQUES D'APPORT D'ENGRAIS

Région des Savanes - Dapaon (Fosse-aux-Lions)

Cet essai, qui comparait la technique traditionnelle (apport sur le sol avant la confection des billons) à la technique conseillée (localisation en « side-dressing » au 20^e jour), met en relief le bien-fondé de cette dernière méthode qui augmente les rendements de l'ordre de 35 %.

ÉTUDE DES JACHÈRES NATURELLES DE COURTE DURÉE

Région des Savanes - Toaga et Barkoissi

Au seul vu des rendements, on aurait pu être tenté de dire que les jachères naturelles de courte durée (2 et 3 ans) n'avaient aucune utilité. Après interprétation des analyses de sol, il apparaît que, d'une façon

générale, la jachère reflète la richesse du milieu et qu'il ne faut pas attendre que celui-ci se dégrade pour utiliser une jachère naturelle de courte durée.

Ainsi, en présence d'un sol riche, ces jachères n'apportent aucune amélioration mesurable (cas de Barkoissi) mais, par contre, en sol pauvre (cas de Toaga), la jachère se traduit par un effet positif uniquement en présence d'une fumure minérale dans la rotation.

ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DES TERRES DE BARRE

Région Maritime - Kouvé

Après 7 années d'étude continue, cet essai met en relief les points sensibles de l'évolution de ce type de sol et attire l'attention sur les problèmes du potassium dans leur liaison avec la matière organique.

Un bon niveau de production obtenu par des fumures minérales adaptées se traduit par rapport à une conduite de la culture sans engrais par une nette amélioration des teneurs en matière organique et de l'indice de nutrition potassique du sol. L'importance des résidus de récolte semble bien mise en relief.

ÉTUDE DES SYSTÈMES TECHNIQUES DE PRODUCTION

Ces études, mises en place en 1977 sur l'ensemble des points d'essai des différentes zones cotonnières, regroupent l'ensemble des techniques vulgarisables. Elles constituent une base de référence qui servira à analyser les différentes composantes des rendements en milieu paysan. Ces systèmes servent également à étudier l'évolution de la fertilité, afin de faire ressortir les techniques les plus conservatrices.

Régions des Savanes - Dapaon (Fosse-aux-Lions) et de la Kara : Kadjalla

Ce système est conduit sous la rotation quadriennale arachide/cotonnier/maïs-niébé/sorgho long, dans lequel sont incluses ensuite 2 années de jachère, soit naturelle, soit à *Stylosanthes*, dans le cadre d'un développement de la culture attelée. En 1979, année caractérisée par une bonne répartition de la pluviométrie, les rendements ont été excellents, mais l'étude de la nutrition montre que des problèmes de potasse subsistent. L'introduction dans ce système du petit mil (mil Chandelle), qui constitue l'une des cultures de base de la région, serait à envisager.

Région Ouest Centrale - Kabou

L'année 1979, particulièrement humide, se caractérise par des rendements moyens à faibles. Les fumures actuelles semblent insuffisantes pour redresser la fertilité de ce terrain, mais il n'est pas exclu que certaines données bloquent les réponses. Le problème semble être régional.

Divers points sont à étudier : fumure de fond phosphatée, renfort potassique et désaturation du complexe qui semble très nettement apparaître.

Région Sud Centrale - Dalanda

En 1979, année particulièrement humide, les rendements atteints sont moyens à médiocres, quoique très bons pour le maïs. Des problèmes de phosphore semblent encore subsister et des problèmes de fractionnement des doses d'azote sont à suivre.

Région Nord-Platcaux - Elavagnon

Quatre systèmes sont en place dans cette zone limite au point de vue possibilité de deux cultures annuelles :

- Système n° 1 : cotonnier/sorgho long/maïs-niébé.
- Système n° 2 : arachide-cotonnier/sorgho long/maïs-niébé.
- Système n° 3 : cotonnier/sorgho court/maïs-niébé.
- Système n° 4 : arachide-cotonnier/sorgho court/maïs-niébé.

Cette année, les rendements obtenus ont été corrects dans leur ensemble, malgré un niveau de potassium qui demande à être relevé et une conduite de la fumure azotée qui aurait pu être mieux adaptée aux conditions de l'année.

On note des rendements en niébé particulièrement élevés qui incitent à introduire cette culture de 2^e cycle après le sorgho court dans les systèmes n° 3 et 4.

Région Sud-Plateaux - Asrama

Trois systèmes sont en place dans cette région à deux cycles de culture par an :

- Système n° 1 : maïs-cotonnier/maïs-cotonnier/maïs-cotonnier...
- Système n° 2 : maïs-cotonnier/maïs-arachide/maïs-cotonnier...
- Système n° 3 : maïs-cotonnier/maïs-niébé/maïs-cotonnier...

D'importants problèmes de phosphore et potasse subsistent. L'arrière-effet de la fumure de fond constituée par 400 kg de phosphate d'anécho apporté tous les quatre ans, est à suivre.

Région Maritime - Kouvé

Quatre systèmes sont en place dans cette région à deux cycles de culture.

- Système n° 1 : maïs-cotonnier/maïs-cotonnier.
- Système n° 2 : maïs-cotonnier/maïs-cotonnier où le cotonnier peut être remplacé par un maïs de 2^e cycle, en cas de trop longue petite saison sèche.
- Système n° 3 : maïs-maïs-niébé (2^e cycle en association).
- Système n° 4 : maïs-maïs-arachide (2^e cycle en association).

Cet ensemble fait ressortir la nécessité d'un complément azoté sur le maïs de 1^{er} cycle, et celle de semer le niébé et l'arachide du 2^e cycle dès la reprise des pluies. Ces sols profonds assurent, malgré une faible pluviométrie, de bonnes productions de 2^e cycle, tant en maïs qu'en cotonnier.

ÉTUDE DE LA CULTURE ATTELÉE - RÉGION CENTRALE - TCHAMBA

Un système technique est conduit depuis 1977 sur 12 hectares, selon la rotation suivante : maïs/arachide/cotonnier/sorgho long/*Stylosanthes*/*Stylosanthes*. Le troupeau comprend 12 bovins dont 4 bœufs de travail.

Cotonnier : 75 heures d'attelage par ha.

Maïs : 56 heures.

Sorgho long : 49 heures.

Arachide et niébé : 40 heures.

En pratique, on utilise les attelages à raison de 4 heures par jour.

Chaque hectare de *Stylosanthes* est pâturé environ trois fois par an. Un hectare est consommé en 30 jours par les 12 bêtes, et se reconstitue en 30 jours en saison des pluies.

La production est de 13,5 tonnes de matière verte par ha de pâturage à 32 % de matière sèche, soit 4,2 tonnes de matière sèche par ha de pâturage.

La réalité (incidence des périodes de sécheresse et de pluie) fait ressortir qu'il y a lieu de modifier légèrement le planning initial, afin que les dates de semis des cultures principales puissent être respectées. Dans cette optique, l'introduction d'une sole de sorgho court et d'une sole de niébé devrait donner satisfaction.

Le bon comportement du *Stylosanthes* autorise à faire passer le troupeau de 12 à 16 têtes.

EXPÉRIMENTATION HERBICIDE

En phase I (efficacité des produits)

Bon comportement de la fluridone (Pride) et du norflurazon (Zorial) qui passeront en phase II en 1980.

En phase II (sélectivité)

Confirmation de l'efficacité du fluométuron (Cotoran 500 en LV à 3 l/ha p.c., mais qui présente également une certaine agressivité en sol dégradé.

La dipropétryne (Cotofor 500) en LV, qui demande une dose minimale de 4 l/ha p.c. pour avoir une certaine rémanence, présente une marge de sécurité nettement meilleure que le précédent.

En phase III (aspect économique)

Bilan positif global des herbicides comparés (Cotoran et Cotofor), avec les mêmes observations concernant les doses et marges de sécurité. Les gains de temps sont toujours nets et importants (de l'ordre de 50 %).

ENTOMOLOGIE

M. GUILLAUMONT et B. SOGNIGBE

La campagne 1979 se caractérise par une pression parasitaire globale d'intensité moyenne, modérée dans les régions du Nord du Togo et plus forte partout ailleurs, parasitisme dominé par *Cryptophlebia*, *Pectinophora* et, à un degré moindre, *Diparopsis*. Les autres parasites sont restés discrets, tels *Heliothis* et l'acarien *Hemitarsonemus latus*.

Parcelles d'observation à trois niveaux de protection

Ces parcelles sont mises en place sur la station et sur dix des points d'essais extérieurs.

Les produits utilisés sont : à Dapaon et Kadjalla, le Décis 18,75 à 0,8 l/ha C.E. ; à Kabou, Dalanda, Asrama et sur la station : Péprothion TM à 3 l/ha.

La production de coton-graine est donnée au tableau suivant (en kg/ha et % du traitement standard) :

Traite- ment	Dapaon	Kadjalla	Kabou	Dalanda	Station	Asrama
Nt	759 (53,5)	1 103 (60,3)	610 (71,4)	75 (10,0)	1 012 (61,0)	570 (76,0)
St	1 420 (100)	1 830 (100)	854 (100)	750 (100)	1 659 (100)	750 (100)
PP	1 473 (103,7)	1 996 (109,1)	1 193 (139,7)	1 131 (150,8)	1 957 (118,0)	1 039 (138,5)

Essais de calendrier de traitements

En station

Le produit utilisé est le Péprothion TM à 3 l/ha.

Traitements	Récolte totale	
	kg/ha	% du standard
A standard, 7 trait. tous les 12 jours à partir du 50 ^e jour	1 721	(100) a
B sans le traitement 1	1 604	(93,2) a b
C sans les traitements 1 et 2	1 583	(92,0) a b
D sans les traitements 3 et 4	1 336	(77,6) c
E sans les traitements 4 et 5	1 420	(82,5) b c
F sans les traitements 5, 6 et 7	1 475	(85,7) b c
	Ft	4,82
	Fb	6,43
	s \bar{x}	64
	C.V.	11,8 %

Cet essai met en évidence l'importance, dans les conditions locales, des traitements de milieu de programme d'abord et de fin de programme ensuite.

Réseau extérieur

Les produits utilisés sont : le Décis 18,75 (0,8 l/ha) à Kadjalla ; le Péprothion TM (3 l/ha) à Kabou, Asrama et Kouvé.

Rendement en kg/ha de coton-graine

Traitements	Kadjalla	Kabou	Asrama	Kouvé
A	2 003	649	1 341	989
Sans 1 et 2	—	732	1 221	1 099
Sans 6 et 7	2 051	696	1 245	1 031
Ft	1,28	0,51	0,95	1,36
Fb	7,99	9,60**	5,36**	5,89**
s \bar{x}	30	59	65	48
C.V.	2,9 ‰	17,0 ‰	10,3 ‰	9,2 ‰

Ces essais ne permettent pas de conclure sur l'efficacité des premiers et derniers traitements.

Essais de produits à fréquences variables d'application

En station

Récolte totale en kg/ha de coton-graine.

Produit Fréquence	Péprothion TM (3 l/ha)	Décis 18,75 CE (0,8 l/ha)	Moyenne	
7 jours	1 238	1 486	1 362 (100)	C.V. = 16,7 ‰
10 jours	1 367	1 351	1 359 (100,0)	F _{tr} = 0,63 ‰
12 jours	1 303	1 245	1 274 (93,5)	Fb = 12,73**
14 jours	1 272	1 272	1 272 (93,4)	s \bar{x} = 63
Moy./produit ..	1 295 (100)	1 338 (103,3)		
F _{prod} = 1,19 F _{inter} = 3,03 s \bar{x} _{prod} = 28 s \bar{x} _{inter} = 56 C.V. = 10,5 ‰				

Les résultats de cet essai permettent de penser que l'utilisation du Décis (15 g/ha de décaméthrine), à une fréquence de 14 jours, ne se distingue pas sur le plan de la production du Péprothion à 12 jours, bien qu'il assure une meilleure protection capsulaire.

Réseau régional

Les produits utilisés sont : le Décis 18,75 (0,8 l/ha) à Kadjalla ; le Péprothion TM (3 l/ha) à Dalanda et Asrama.

Rendement en kg/ha de coton-graine et ‰ du témoin

Programmes de traitements	Kadjalla	Dalanda	Asrama
11 traitements, intervalle 7 jours	1 924 (100)	1 126 (100)	1 320 (100) a
8 traitements, intervalle 10 jours	1 866 (96)	1 100 (98)	1 244 (94) a b
7 traitements, intervalle 12 jours	1 932 (100)	1 094 (97)	1 200 (92) a b
6 traitements, intervalle 14 jours	1 896 (99)	1 128 (100)	1 140 (86) b
Ft	0,34	0,12	3,74*
Fb	3,65**	33,68**	6,74**
s \bar{x}	51	50	38
C.V.	7,1 ‰	11,9 ‰	8,2 ‰

A Kadjalla, on ne peut pas conclure à une différence de résultats entre les quatre fréquences testées. A Asrama, le même essai mené avec Péprothion souligne l'importance du respect de la cadence minimale de 12 jours.

Essais de produits insecticides en application conventionnelle

Résultats exprimés en kg/ha (témoin) et en % du témoin pour les autres produits

Nom commercial ou n° de code commercial	Dose p.c. l/ha	Station d'Anié		Réseau régional				
		Essai 1	Essai 2	Dapaon	Kabou	Dalanda	Asrama	Kouvé
Péprothion/TM	3	1796 c	2177 d		962	1109	1287	1190 c
Décis 18,75	0,3	113,2 a b c		1241				
Décis/Azinphos	1	119,5 a b			104,8	102,3	101,3	137,6 a
Sumicidine 10 %	0,75	108,1 b c		104,1				
Sumicidine/Torak	1	118,7 a b			100,0	106,5	92,2	119,6 b
Exp. 5627	0,5	125,3 a b		92,3				
Exp. 5556	1	130,1 a			111,0	106,0	106,1	142,2 a
Ripcord 10 %	0,35	96,1 c		102,2				
Ripcord/MP	1	112,9 a b c			102,1	103,8	98,5	120,9 b
Décis NH 12,5	1			94,5				
Décis/Dicofol	1		114,1 b c					
Exp. 5642	1		101,7 d					
Exp. 5631	1		105,1 d					
Exp. 5632	1		118,6 a b					
CGA 45156	1,5		100,2 d					
CGA 74055	0,4		107,0 c d					
CGA 74055/Curacron	1		125,0 a					
Cidial/DDT/MP	3		91,8 e					
Ft		4,50**	15,81**	0,60	1,88	0,32	0,51	10,23**
s \bar{x} (kg/ha)		94	57	80	32	52	91	62
C.V.		9,2	4,9	16,1	7,9	11,0	17,4	10,3

On remarque la bonne prestation générale des associations pyréthrinoïdes/organo-phosphoré, en particulier de décaméthrine/azinphos, cyperméthrine/triazophos et CGA 74055/progénophos.

Essai de produits en application ULV

Les produits suivants: Péprothion ULV, Décis-azinphos, cyperméthrine-dialifos, fenvalérate-dialifos et CGA 74055-progénophos n'ont pas manifesté de différences d'efficacité se traduisant sur la production de coton-graine.

Essai d'entomopathogènes

Les entomopathogènes suivants ont assuré une protection inférieure à celle du témoin Péprothion TM (3 l/ha): Virusine *M. brassicae* (3 l/ha), Bactospéine sérotype 1 (0,7 et 1,2 kg/ha) et sérotype 3 a-3 b, aux mêmes doses/ha.

Piégeage par emploi de phéromones sexuelles

Les premiers tests menés pour le piégeage des mâles de trois espèces différentes de Lépidoptères mettent en évidence l'efficacité des capsules I.N.R.A. pour *Cryptophlebia* et pour *Spodoptera*, alors que la capsule Montedison pour *Heliothis* semble peu attractive.

République du Bénin

DÉPARTEMENT DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE SECTION RECHERCHES COTON ET FIBRE

Directeur : AKLE Jonas

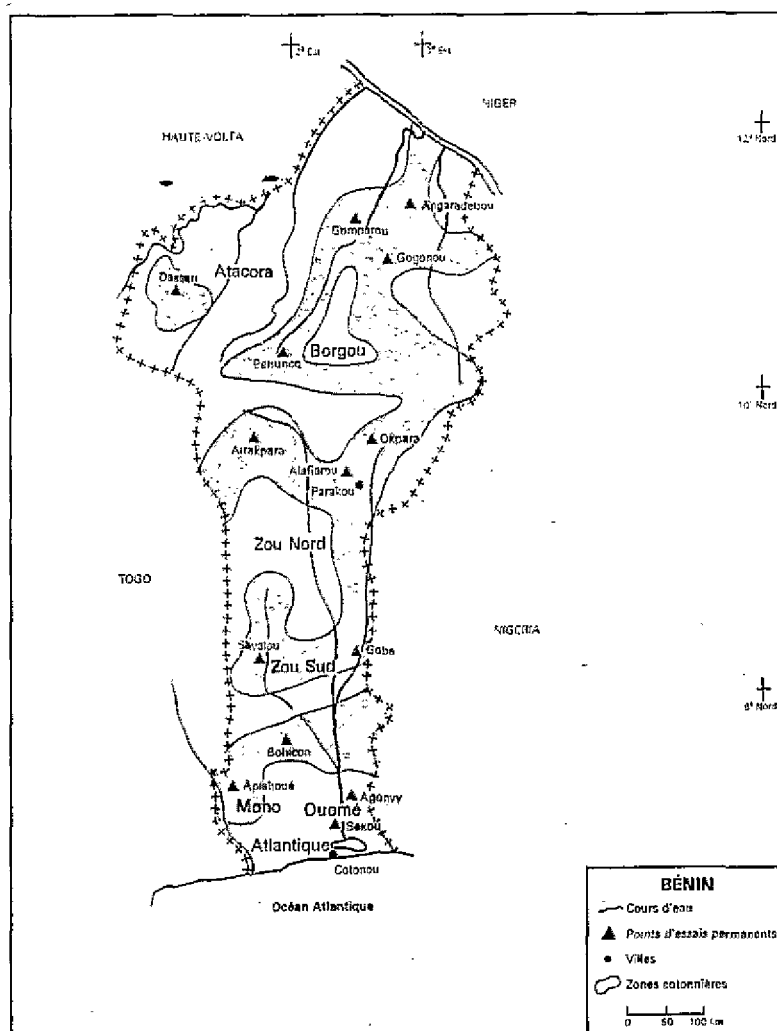
Action Provinces côtière : FAGLA P. et OLOU J.

Action Zou : FAGLA P. et OLOU J.

Action Borgou : MAHMAN A. et ADJAGBA J.

Action Atacora : MAHMAN A. et FADOEGNON

Conseiller Technique I.R.C.T. : GABOREL C.



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie

Dans le Borgou et l'Atacora, la pluviométrie a été en général proche de la moyenne avec localement des différences sensibles (excès à Gogounou et déficit à Angaradébou).

Dans le Zou et dans le Sud, la principale caractéristique de l'année a été l'absence de petite saison sèche, les deux cycles traditionnels de culture n'ayant nulle part été marqués par une sécheresse notable. Ce surcroît de précipitations a facilité la mise en place du cotonnier et de toutes les cultures de deuxième cycle.

Production

Au cours de cette campagne, la tendance au redressement de la production, amorcée en 1978, se confirme. Les surfaces cotonnières passent de 26 000 à environ 31 500 ha. Les progrès enregistrés sont à mettre principalement au crédit du Zou pour les surfaces et du Borgou pour la productivité qui dépasse nettement la tonne à l'hectare.

Régions	1977		1978		1979	
	Surfaces ha	Production t	Surfaces ha	Production t	Surfaces ha	Production t
<i>Nord :</i>						
Borgou	10 409	8 393	11 807	9 505	12 504	13 944
Atacora	873	479	815	454	1 477	876
Centre Zou	8 154	4 679	11 797	7 962	14 473	10 715
<i>Sud :</i>						
Mono	1 062	397	850	412	2 390*	948
Ouémé	147	80	700	373	700	266
Atlantique	5	4	25	14	25	17
Totaux	20 590	14 032	25 994	18 720	31 564	26 766

* Surfaces partiellement détruites par inondations.

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Deux variétés sont vulgarisées au Bénin, le BJA SM 67 au Nord du pays (Nord-Borgou et une partie de l'Atacora), le reste du territoire étant cultivé en HAR 444-2. Les résultats de l'expérimentation variétale suivant les zones de production sont donnés au tableau ci-après.

Zone à BJA

Quatorze essais ont donné des résultats exploitables (dont 5 sur CPE).

La variété L 299-10-75 confirme les bons résultats des années antérieures, grâce à son très bon rendement à l'égrenage; le MK 773, équivalent au témoin, est intéressant pour sa longueur (en cours de multiplication en 1980). Pour une première expérimentation dans cette zone, le T 120-76 se révèle prometteur.

Variétés	Nombre d'essais	Production coton-graine kg/ha	Production fibres			Longueur 2,5 % SL mm	Pressioy 1 000 PSI	Fibres mûres %
			%	kg/ha	Indice			
BJA SM 67	14	1 649	41,08	677	100	29,1	89,5	81,0
L 299-10-75		1 658	44,76	742	109,5	29,6	86,4	82,4
BJA SM 67	3	1 937	41,26	799	100	29,1	88,1	79,6
MK 73		1 932	40,77	808	101,1	30,4	86,4	81,0
BJA SM 67	6	1 177	41,52	489	100	28,8	90,0	81,2
B 163		1 246	42,02	524	107,1	30,0	88,6	80,7
BJA SM 67	4	2 221	41,93	931	100	29,2	86,9	77,3
J 193		2 296	43,20	992	106,5	28,7	87,2	83,3
BJA SM 67	3	2 355	41,40	975	100	29,4	83,9	78,3
5028		2 368	43,50	1 030	105,6	29,3	82,7	81,0
BJA SM 67	2	1 950	42,50	829	100	29,1	86,6	77,0
T 120-76		2 155	45,95	990	119	29,9	86,4	81,0

Zone à 444-2

Sept essais sur centres permanents d'expérimentation (C.P.E.) et 17 essais régionaux ont été récoltés. Un micro-essai variétal a été réalisé à Alafiarou, à partir des introductions de Côte-d'Ivoire, du Cameroun et du Mali. Les variétés ou lignées suivantes ont donné les meilleurs résultats par rapport au témoin (444-2):

W 193-5	: 111 % (Côte-d'Ivoire).
HY Bulk 3-75	: 115 % (Mali).
767	: 115 % (Cameroun).
1030	: 112 % (Cameroun).

Variétés	Nombre d'essais	Production coton-graine kg/ha	Production fibre			Longueur 2,5 % SL mm	Pressley 1 000 PSI	Fibres mûres %
			%	kg/ha	Indice			
444-2	24	1 551	42,03	652	100	29,6	86,1	77,5
L 299-10-75		1 552	44,04	684	104,8	29,9	87,9	79,0
444-2	11	1 485	41,95	623	100	29,6	85,0	77,7
T 120-7		1 418	44,05	625	100,3	30,2	86,9	78,4
444-2	11	1 773	41,88	743	100	29,6	86,8	77,7
T 120-76		1 723	44,16	761	102,5	29,6	87,9	80,2
444-2	7	1 718	42,11	723	100	29,6	85,9	78,6
B 163		1 706	42,96	733	101,3	30,6	86,4	80,6
444-2	7	1 718	42,11	723	100	29,6	85,9	78,6
J 193		1 710	43,09	737	101,8	29,0	86,0	82,4
444-2	6	1 737	42,15	732	100	29,7	86,0	78,8
5028		1 786	43,87	784	107,0	29,3	84,6	81,3
444-2	3	1 344	41,80	771	100	29,3	84,3	79,0
MK 73		1 934	41,00	793	102,9	30,2	87,3	80,7
444-2	3	1 297	41,10	533	100	29,4	86,4	74,3
Pan F ₃ /52		1 310	40,67	533	100	30,8	87,7	71,3

Toutes les variétés sont équivalentes ou légèrement supérieures au témoin en production de fibre. Dans le groupe des variétés de Bouaké, le L 299-10-75 est parmi les plus intéressantes, grâce aux excellents rendements à l'égrenage et à une bonne longueur. Le B 163 (BJA/HL 27-163) est sensiblement équivalent au témoin, mais avec une meilleure longueur (+ 1 mm).

Les variétés J 193 et 5028 donnent de bons résultats en productivité, mais leur longueur en diminue l'intérêt à un moment où l'on recherche justement des longueurs plus élevées.

EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

ÉTUDE DES DÉFICIENCES MINÉRALES

Objets	Production de coton-graine en % de celle de l'objet fumure vulgarisée							Maïs épis	
	Dassari	Alfakpara	Gomparou	Gogounou	Alafiarou	Savalou	Savalou (jachère)	Savalou	Savalou (jachère)
Témoin	28	40	46	37	36	65	66	58	60
Fumure forte	110	125	109	117	119	132	125	115	104
Fumure vulgar.	1 217 kg/ha	666 kg/ha	2 253 kg/ha	1 915 kg/ha	1 223 kg/ha	1 771 kg/ha	1 694 kg/ha	1 804 kg/ha	1 903 kg/ha
FV-K	58	43	85	67	102	92	98	71	96
FV-P	21	39	33	42	71	83	79	56	67
FV-S	70	105	72	88	92	106	93	70	78
FV-N	69	67	—	—	—	71	75	—	—
CV %	15,9	22,3	14,91	13,76	26,16	8,90	9,22	16,57	11,68
sR (kg/ha)	47,6	39,0	88,03	79,96	110,16	59,58	55,2	107,8	84,75
Carences	P.S.K.N.	P.K.N.	P.S.K.	P.K.S.	P.	N.P.	N.P.	P.S.K.	P.S.

Les essais de l'Atacora sont descendus maintenant à des niveaux de production très bas, car tous les éléments sont déficients; il est nécessaire de les modifier et d'envisager leur mise en régénération. Dans le

Borgou, les déficiences sont très marquées dans le Nord, beaucoup moins vers Parakou où seul le phosphore a une action significative.

Dans les essais réalisés en série à Savalou, il semble qu'il y ait une évolution assez différente entre les rotations avec et sans jachère où la carence potassique apparaît.

ÉTUDE DE LA NUTRITION AZOTÉE

Deux essais mis en place en 1978 ont été repris au cours de cette campagne à Gobé et Savalou.

En 1979, chaque essai a été divisé en deux : sur une moitié, seule la fumure de base a été épanchée (test des arrière-effets azote de 1978) ; sur une seconde moitié, les mêmes objets ont été répétés en 1979, ce qui nous permet donc de tester l'efficacité d'apports successifs d'azote en 1^{re} et 2^e année après jachère.

La fumure de base est la suivante : $P_2O_5 = 36$, $K_2O = 24$, $S = 8$, $B = 2,2$.

Objets	Arrière effet N 78				Effet N 79 + N 78			
	Gobé		Savalou		Gobé		Savalou	
	Rdt kg/ha	Indice	Rdt kg/ha	Indice	Rdt kg/ha	Indice	Rdt kg/ha	Indice
Fumure de base (N = 0).	913	100	1 121	100	902	100	1 106	100
Fumure vulg. (N = 45) ..	923	101	1 207	108	1 366	151	1 470	133
Fumure enrichie (N = 90)	952	104	1 321	118	1 846	205	1 612	146
$s\bar{x}$	33,3 kg		67,29 kg		49,31 kg		45,02	
F et degré de liberté	0,38-12		2,22-14		91,61**-12		33,49**-14	
C.V.	9,48 %		15,65 %		9,51 %		9,12 %	

Dans les conditions des essais, l'arrière-effet de l'azote épanché en 1978 est nul à Gobé, faible et non significatif à Savalou.

En effet direct, on enregistre en seconde année après jachère un besoin très élevé en azote à Gobé et peut-être un peu moindre à Savalou ; dans les deux situations, la fumure enrichie (90 N) est supérieure à la fumure vulgarisée (45 N).

Après enfouissement d'une jachère, il est donc souhaitable d'apporter une fumure azotée élevée, au moins pendant les deux premières années.

EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Sur l'ensemble du pays, le parasitisme a été en général faible à moyen, suivant les zones géographiques.

Dans les provinces côtières, le parasitisme est faible avec dominance des endophages (*Cryptophlebia* puis *Pectinophora*).

Dans le Zou, Sud-Borgou et Sud-Atacora, le parasitisme est faible à moyen avec, à Alafiaron, une plus grande virulence. Comme au Sud, les endophages dominent largement, avec une dominance *Cryptophlebia* ou *Pectinophora*, suivant les localités.

Dans le Nord-Borgou, le Nord et l'Atacora, le parasitisme est modéré, mais généralement plus varié qu'au Sud, avec principalement *Diparopsis*, *Heliothis*, mais également des populations assez importantes de *Cryptophlebia*.

En ce qui concerne les parasites de l'appareil végétatif, on a noté d'assez fortes attaques de *Sylepta*, en début de campagne, dans le Nord (Dassari, Angaradébou). Au Sud, l'acariose (*Hemitarsonemus latus*) n'a été sensible que sur Gobé.

PARCELLES D'OBSERVATIONS

Ces parcelles ont été implantées sur 10 CPE* répartis sur l'ensemble du pays. Chaque centre comporte 6 parcelles : 2 témoins non traités (T), 2 parcelles standard (St) avec 7 traitements et 2 parcelles en protection poussée (PP) avec de 17 à 30 traitements. Deux séries de parcelles d'observations ont été mises en place sur chaque centre : il ne s'agit pas de répétitions, mais de parcelles conduites avec des produits différents.

* Centres permanents d'expérimentation.

Résultats obtenus en kg/ha et indice de protection

Angaradébou - ULV					Gogonou - ULV			
Objets	Produits et dose/ha	Nombre d'applications	Récolte		Produits et dose/ha	Nombre d'applications	Récolte	
			kg/ha	indice (*)			kg/ha	indice (*)
<i>Produit 1</i>	monocrotophos/DDT				monocrotophos/DDT			
T	—	0	1 230	0	—	0	1 339	0
St	450-900	7	2 319	94	450-900	7	2 256	185
PP	450-900	25	2 392	100	450-900	23	1 836	100
<i>Produit 2</i>	décaméthrine				fenvalérate			
T	—	0	760	0	—	0	1 121	0
St	18	7	1 581	58	60	7	2 104	156
PP	18	18	2 176	100	60	16	1 752	100
Dassari - ULV					Péhunco - ULV			
<i>Produit 1</i>	monocrotophos/DDT				monocrotophos/DDT			
T	—	0	621	0	—	0	534	0
St	450-900	7	1 379	91	450-900	7	1 475	54
PP	450-900	24	1 458	100	450-900	24	2 291	100
<i>Produit 2</i>	fenvalérate				cyperméthrine			
T	—	0	633	0	—	0	375	0
St	60	7	1 463	99	45	7	2 175	95
PP	60	18	1 475	100	45	18	2 262	100
Alfakpara - ULV					Alafiaïrou - C.E.			
<i>Produit 1</i>	monocrotophos/DDT				endrine-DDT-MP			
T	—	0	677	0	—	0	130	0
St	450-900	7	1 363	86	250-1 000-250	7	802	54
PP	450-900	25	1 477	100	—	27	1 373	100
<i>Produit 2</i>	décaméthrine-azinphos				cyperméthrine-triazophos-azinphos			
T	—	0	683	0	—	0	148	0
St	15-400	7	1 352	78	35-150-150	7	1 459	71
PP	15-400	18	1 546	100	35-150-150	18	1 989	100
Gobé - ULV					Savalou - ULV			
<i>Produit 1</i>	monocrotophos/DDT				monocrotophos/DDT			
T	—	0	431	0	—	0	707	0
St	450-900	7	1 347	65	450-900	8	1 803	78
PP	450-900	22	1 831	100	450-900	30	2 104	100
<i>Produit 2</i>	cyperméthrine-dialifos				fenvalérate-dialifos			
T	—	0	517	0	—	0	772	0
St	45-405	7	1 642	93	60-405	8	2 043	75
PP	45-405	15	1 730	100	60-405	21	2 463	100
Sékou - ULV					Aplahouvé - C.E.			
<i>Produit 1</i>	monocrotophos/DDT				endrine-DDT-MP			
T	—	—	700	0	—	0	819	0
St	450-900	8	1 888	92	250-1 000-250	7	801	0
PP	450-900	29	1 993	100	—	25	1 533	100
<i>Produit 2</i>	décaméthrine				décaméthrine-azinphos			
T	—	—	1 508	0	—	0	636	0
St	18	8	2 693	93	15-400	7	1 933	112
PP	18	21	2 784	100	15-400	18	1 797	100

$$\text{Indice} = \frac{\text{St} - \text{T}}{\text{PP} - \text{T}} \times 100.$$

Cet indice de protection phytosanitaire global exprime le taux relatif de production dans une échelle où le témoin non traité est pris comme 0 et la protection poussée comme valeur 100.

Dans l'ensemble, les indices de protection des parcelles St sont bons, quel que soit le produit utilisé, avec cependant un avantage pour les St à base de pyréthrinoides.

ESSAIS PYRÉTHRINOÏDES-ACARICIDES (C.E.)

Trois essais factoriels combinant trois doses de pyréthrinoides et trois doses d'insecticide-acaricide ont été réalisés.

cyperméthrine \times triazophos, à Savalou (Cymbush);
 décaméthrine \times azinphos, à Gobé;
 fenvalérate \times dialiphos, à Alafiarou.

Savalou			Gobé			Alafiarou		
Produits (cyp. + tri.)	Cot.-gr. kg/ha	Capsules saines %	Produits (déc. + az.)	Cot.-gr. kg/ha	Capsules saines %	Produits (fen. + dia.)	Cot.-gr. kg/ha	Capsules saines %
30 + 200	2 345	77,7	10 + 200	1 495	77,7	40 + 200	1 450	42,8
30 + 300	2 513	76,6	10 + 300	1 532	76,6	40 + 300	1 266	32,9
30 + 400	2 428	72,2	10 + 400	1 669	72,2	40 + 400	1 461	38,0
45 + 200	2 481	83,3	15 + 200	1 616	83,3	60 + 200	1 332	47,5
45 + 300	2 490	76,9	15 + 300	1 531	76,9	60 + 300	1 364	44,9
45 + 400	2 482	78,6	15 + 400	1 608	78,6	60 + 400	1 341	46,5
60 + 200	2 639	76,3	20 + 200	1 562	76,3	80 + 200	1 213	46,0
60 + 300	2 381	75,2	20 + 300	1 626	75,2	80 + 300	1 384	51,6
60 + 400	2 336	74,1	20 + 400	1 668	74,1	80 + 400	1 230	54,1
CV	7,5 %		CV	13,2 %		CV	10,4 %	
cyperméthrine ..	0,46		décaméthrine ..	0,15		fenvalérate	3,68*	
triazophos	0,37		azinphos	1,15		dialiphos	0,03	
c \times t	2,29		d \times a	0,48		f \times d	3,75*	

Les deux essais de Gobé et Savalou sont très loin du seuil de signification, les doses modestes d'insecticides et d'acaricides ayant pu très largement contenir le peu de parasites de la campagne. Les résultats en productivité sont confirmés par les observations : parasitisme et analyse sanitaire ne diffèrent pas sensiblement d'un objet à l'autre.

L'essai d'Alafiarou met en évidence une action du fenvalérate et une interaction insecticide-acaricide sur la production.

ESSAIS DE PRODUITS INSECTICIDES

Formulation concentré émulsifiable

Onze produits (binaires ou ternaires) ont été comparés au témoin ternaire endrine-DDT-méthyl-parathion, à la dose de 250-1 000-250 g/ha de m.a. Il s'est avéré que ce témoin ne pouvait assurer une protection correcte, toutes les parcelles traitées donnant des productions de coton-graine supérieures (114 à 153 %).

Formulation ULV

Trois produits : acaricides-insecticides identiques à ceux de l'essai précédent, ont été comparés à l'association monocrotophos-DDT (450-900 g/ha de m.a.). Seul, décaméthrine-azinphos (15-05) a assuré une protection supérieure à celle du témoin (111 %).

République Unie du Cameroun

INSTITUT DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE CENTRE DES CULTURES TEXTILES ET VIVRIÈRES DE MAROUA SECTION DE RECHERCHES COTON ET TEXTILES

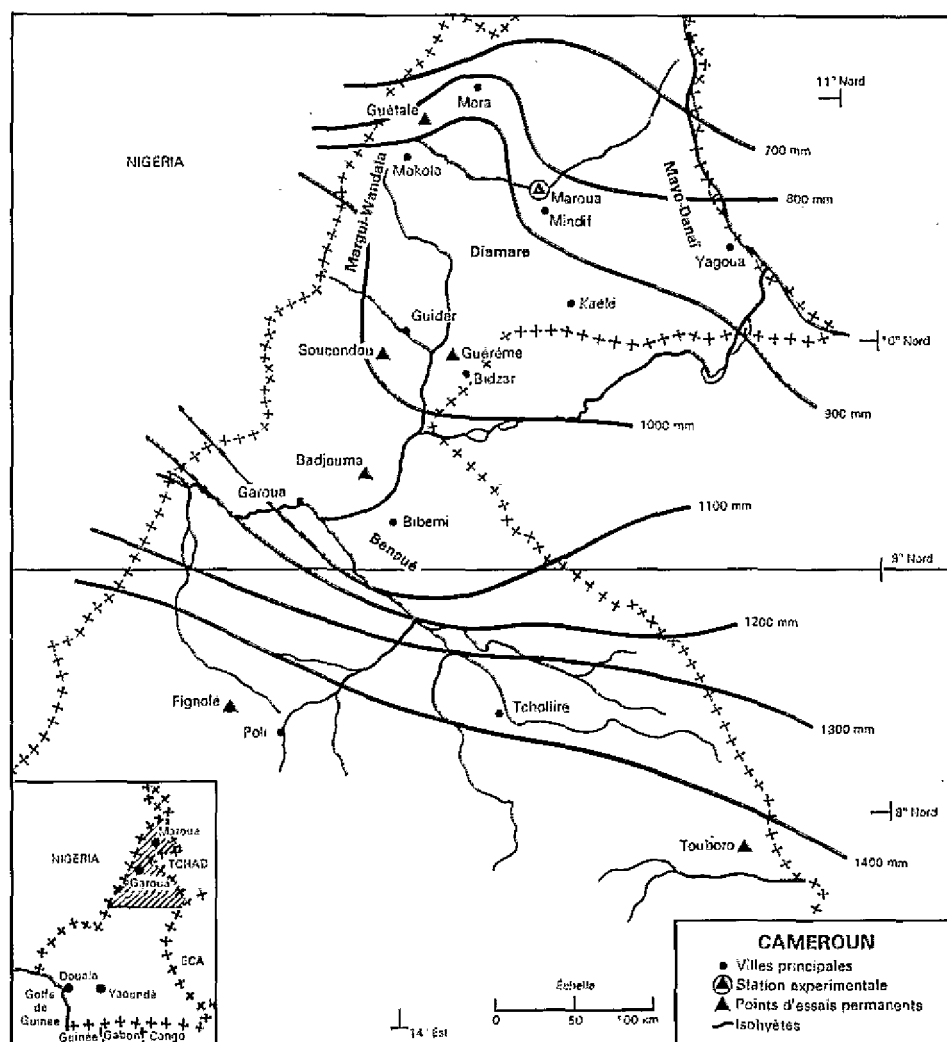
Chef de Programme : P. JACQUEMARD

Section de Génétique : T.B. N'GUYEN et P. LANCERÉAUX

Section d'Agronomie : M. LACAÏLLE et R. KAISER

Section d'Entomologie : P. JACQUEMARD

Expérimentation N.-E. Bénoué : G. MEURILLON



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

P. JACQUEMARD

Pluviométrie

Durant la campagne cotonnière de 1979, la pluviométrie a été dans l'ensemble favorable. Le centre de la zone a été normalement arrosé; cependant, le Nord et le Sud accusent un léger déficit par rapport à la moyenne (997,5 mm contre 1282,2, moyenne de 17 ans à Touboro).

Herbicides. Fumures. Insecticides

La vulgarisation de l'herbicide est en progression depuis son lancement en 1977 et son utilisation sur de grandes surfaces en 1978. En augmentation de 60 % par rapport à l'année précédente avec un total de 10 031 ha, sa répartition est la suivante : région Nord 424 ha ; région Centre 1 370 ha ; région Sud 8 237 ha. Le produit employé est le Gesatène 500 FW en formulation LV, à la dose de 1,8 l/ha mélangé à 8 litres d'eau.

48 288 ha, soit 85 % des surfaces cultivées en coton, ont reçu une fumure minérale à raison de 200 kg/ha d'un mélange proche de la formule $N = 15$, $P_2O_5 = 15$, $K_2O = 15$, $S = 6$, $B_2O_3 = 1$. Un complément de 50 kg/ha d'urée a été appliqué en début de floraison sur 81 % de ces surfaces.

48 261 ha, soit 85 % des surfaces, ont été traités avec des appareils ULV. Deux produits ont été utilisés : le monocrotophos-DDT 150-250, à raison de 2 et 3 l/ha et par traitement, et le méthidathion-DDT 150-350, à raison de 1,5 et 2 l/ha et par traitement.

En pré-vulgarisation, les pyrèthrinoides à base de dècaméthrine, cyperméthrine et fenvalérate, ont été testés avec succès sur de grandes surfaces.

Production

Les surfaces semencées, soit 56 594 ha (42 500 ha avec la variété L 142-9 : région Nord et Centre, et 14 000 ha avec la variété IRCO 5028 : région Sud), sont en augmentation par rapport à celles des deux campagnes précédentes. On assiste depuis les trois dernières années à une progression constante des rendements liés à l'intensification de la culture. Le rendement à l'hectare s'établit à 1 420 kg avec cependant 15 % de culture traditionnelle à faible productivité, résultats rarement obtenus en Afrique.

	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Surfaces cultivées (ha)	64 520	73 178	59 930	48 436	47 130	56 594
Surfaces labourées (%)	42,5	40,0	43,4	46,7	70,1	71,3
Surfaces fumées (%)	35,0	35,3	44,4	52,2	73,5	85,3
Surfaces traitées (%)	18,1	19,4	28,7	47,9	74,0	85,2
Surface herbicide (%)	—	—	—	—	11,9	17,7
Rdt coton-graine (kg/ha) ..	620	676	797	840	1 262	1 419

GÉNÉTIQUE

T.B. N'GUYEN et P. LANCERÉAUX

AMÉLIORATION VARIÉTALE

Hybridation et F2

Dix nouveaux croisements sont au programme de 1979-80 : les géniteurs sont représentés par les variétés IRMA 323, Pan 575, Reba P 279, Strumica 4521, Pavlikeni 73, Chirpan 433 et les 6 meilleures lignées issues de la campagne 1978-79.

En F2, le matériel est constitué de 58 souches isolées et de 6 bulks de souches provenant des croisements 1978-79, ainsi que de 9 souches isolées et de 2 bulks de souches provenant de 18 croisements de N'Djamena.

Progeny-rows

Sur 160 lignées et bulks se trouvant aux différents stades (F3, F4, F5, resélection et introduction), il a été retenu :

- 112 souches pour passage au stade suivant ;
- 58 lignées et 3 bulks pour étude en micro-essai 1980/81.

Micro-essai

18 lignées sur 46 et 2 bulks ont été retenus pour leurs caractéristiques agronomiques et technologiques. Dans ce matériel, nous remarquons 4 lignées significativement supérieures à L 142-9 :

- lignée 108 du croisement 3492/5028-73 \times Coker 417 (supériorité en coton-graine) ;
- lignée 351 du croisement 3492/5028-73 \times Coker 711 GI (supériorité en coton-graine et en fibre) ;

- lignée 832 du croisement Pan 575 × BJA/HL 27-163 (supériorité en coton-graine et en fibre);
- lignée 1061 du croisement Gl E 965 × 3492 (supériorité en coton-graine et en fibre).

Essai de nouvelles descendance

15 lignées et 2 bulks ont été comparés à L 142-9 sur lesquels 10 lignées et 1 bulk ont été retenus.

Variétés - Lignées	Production (kg/ha et % T)		PMC (g)	R.E. % F. (rou- leau)	Long. 2,5 % SL mm	Finesse IM	Ténacité		1 000 PSI	% F mûres	% huile				
	cot.-gr.	fibre					g/tex	All. %							
Y/BJA-ME × L 299-10/222	+ 9	+ 15	+ 0,2	+ 2,0	- 0,5	+ 0,50	- 1,2	+ 0,1	- 6,1	+ 4	+ 1,5				
L 231-24 × 5028-162	+ 10	+ 17	+ 0,2	+ 2,5	- 0,9	- 0,25	+ 0,1	+ 1,6	- 8,2	- 4	+ 1,1				
L 299-10 × 3492-341	+ 11	+ 11	- 0,4	- 0,2	+ 1,1	- 0,25	- 0,5	- 0,9	+ 0,9	- 4	+ 1,7				
Pan 575 × BJA/HL - Bulk	+ 12	+ 13	+ 0,6	+ 0,4	+ 1,1	+ 0,20	- 0,5	- 1,2	+ 3,4	+ 1	+ 1,3				
L 142-9 (T)	2 003	824	4,8	41,2	30,4	3,55	20,3	6,7	94,1	73	19,2				
Pan 575 × F 280-528	- 1	- 2	- 1,5	=	+ 1,1	+ 1,10	- 0,6	- 1,4	+ 7,8	+ 11	+ 1,4				
Gl E 965 × 3492-893	+ 1	- 1	=	- 0,5	-	+ 0,50	- 0,3	+ 2,2	- 9,4	+ 4	+ 4,7				
3492 × 5028-1235	+ 12	+ 20	- 0,3	+ 2,5	- 0,5	+ 0,35	- 0,2	+ 1,0	- 5,8	+ 3	+ 0,8				
B II-1262	+ 7	+ 11	- 1,1	+ 1,6	=	+ 0,30	- 0,3	+ 2,4	- 9,6	+ 5	- 2,8				
B III-1243	+ 14	+ 19	- 1,4	+ 1,5	+ 0,6	+ 0,75	+ 1,0	+ 1,6	+ 0,3	+ 8	- 0,8				
L 142-9 (T)	2 340	965	5,8	41,2	29,5	3,25	19,7	6,7	91,6	69	20,1				
3492 × 5028-1327		+ 5	- 0,2	+ 2,3	+ 0,3	+ 0,35	+ 1,0	- 0,2	+ 5,9	+ 4	+ 0,5				
L 142-9 (T)	2 430	965	5,8	41,2	29,5	3,25	19,7	6,7	91,6	69	20,1				

Essai de nouvelles lignées

Cet essai comporte 5 lignées et 3 bulks. Deux lignées ont été retenues.

Lignées	Prod. kg/ha et % T		R.E. % F scies	Longueur 2,5 % SL mm	Finesse IM	Ténacité		1 000 PSI	% F mûres	% huile
	cot.-gr.	fibre				g/tex	All. %			
3492 × 5028-647 .	+ 21	+ 0,3	+ 2,3	— 0,5	+ 0,45	— 1,4	+ 1,5	— 10,4	+ 4	+ 0,2
3492 × 5028-861 .	+ 8	+ 0,5	+ 2,4	— 0,3	+ 1,10	+ 0,5	— 0,3	+ 2,2	+ 15	+ 0,8
L 142-9 (T)	1591		40,1	29,6	3,30	21,9	7,5	94	70	20,3

Essai de précocité

La précocité de chacune des 5 variétés en essai est calculée à partir des récoltes hebdomadaires. A 118,8 jours après le semis et par rapport à la production moyenne totale, on obtient le classement suivant : IRMA 323 (65,5 %), L 142-9 (50,0 %), Reba P 279 (48,2 %), T 120-7 (46,6 %) et L 299-10 (39,59 %).

ESSAIS VARIÉTAUX RÉGIONAUX

Deux essais implantés à Maroua et Sanguéré comportaient 2 témoins et 14 variétés. Parallèlement, 14 essais des types 1 et 2 pour le Nord (témoin L 142-9) et 14 essais des types 3 et 4 pour le Sud (témoin IRMA 5028) étaient implantés sur les secteurs Sodécoton, comportant 4 variétés.

Pour la zone Nord

Très grosse différence en production (coton-graine) en faveur d'IRMA, de Reba P 279 et du bulk 96 + 97 sur L 142-9 (rendements de 1380 à 1660 kg/ha. Le % F de ces 3 variétés est honorable et la productivité fibre/ha est supérieure de 13 à 16 % à celle du témoin. Bonnes longueurs de fibre, sauf pour Reba, et uniformité convenable, sauf pour IRMA. Très bonnes finesses, mais indice Pressley un peu moins fort pour le bulk. Il faut noter les très bonnes caractéristiques agronomiques d'IRMA, mais sa lenteur à l'égrenage, due à sa forte teneur en linter.

Pour la zone Sud

Seule la lignée 767 a une production de coton-graine nettement supérieure à celle du témoin. Malgré un % F très inférieur, la productivité fibre/ha est légèrement supérieure. Bonnes longueurs, finesses et maturités.

Variétés	Production kg/ha		R.E. % F 20 scies	SI g	Long. 2,5 % SL mm	Finesse IM	1 000 PSI	% F mûres
	cot.-gr.	fibre						
L 142-9	1 659	660	39,8	9,4	28,2	3,75	93,7	74
IRMA 323	2 025	782	38,6	9,6	29,1	4,00	95,5	75
Reba P 279	1 964	754	38,4	8,7	26,8	3,85	94,6	75
96 + 97	1 877	756	40,3	9,7	29,0	4,20	92,8	78
73	1 740	715	41,1	10,1	28,9	4,30	95,9	80
L 142-9	1 256	505	40,2	8,8	27,6	3,60	94,7	72
IRMA 323	1 535	597	38,9	8,7	28,2	3,80	94,9	72
Reba P 279	1 484	585	39,4	8,0	26,3	3,75	95,4	74
96 + 97	1 416	582	41,1	8,9	28,1	4,00	92,8	76
BYL 35 C 3	1 348	537	39,8	8,7	28,2	3,80	89,7	73
L 142-9	1 381	554	40,1	9,0	27,8	3,65	94,3	72
IRMA 323	1 639	644	38,8	9,0	28,5	3,85	95,4	73
Reba P 279	1 609	627	39,0	8,2	26,4	3,75	95,3	74
96 + 97	1 560	636	40,8	9,2	28,4	4,05	92,8	76
IRCO-5028	1 991	838	42,1	8,1	27,3	3,95	84,3	75
L 299-10/75	1 940	782	40,3	8,1	28,2	4,05	90,5	76
T 120-7	1 952	787	40,3	8,3	28,7	4,00	90,0	75
767	2 201	867	39,4	9,3	27,7	4,35	96,4	79
743	1 690	666	39,4	10,0	30,1	3,30	90,1	68
IRCO-5028	2 186	929	42,5	8,2	27,4	3,90	82,1	75
L 299-10/75	2 278	932	40,9	8,4	28,2	4,05	86,3	75
T 120-76	2 227	915	41,1	8,2	28,3	4,05	86,6	76
767	2 359	946	40,1	9,2	27,5	4,15	92,1	76
BYHB 35 C 2	2 195	882	40,2	9,1	28,6	3,95	87,2	75
IRCO-5028	2 070	878	42,4	8,0	27,2	3,90	83,2	74
L 299-10/75	2 075	845	40,7	8,1	28,1	4,00	87,9	75
767	2 247	897	39,9	9,2	27,5	4,20	93,8	77

ENTOMOLOGIE

P. JACQUEMARD

ESSAIS DE TRAITEMENTS CHIMIQUES

Essais de doses et de cadences de traitements

Deux pyréthrinoides sont étudiés à des doses croissantes de matière active et suivant deux cadences de traitement : 7 jours et 14 jours.

Dans le premier cas, la cyperméthrine aux doses de 10, 20, 30, 40 g/ha de m.a., est comparée à la dècaméthrine à 12 g/ha de m.a. Les rendements en coton-graine ne présentent pas de différences significatives, pas plus à la cadence de 7 jours qu'à celle de 14 jours. Néanmoins, les observations sur le parasitisme (dégâts sur capsules, shedding) font ressortir dans tous les cas des différences significatives entre les objets ; la diminution de l'attaque est fonction de l'augmentation de la dose de cyperméthrine ; la dècaméthrine à 12 g/ha est supérieure à la cyperméthrine aux doses et cadences mises en comparaison.

Dans le deuxième cas, la dècaméthrine aux doses de 3, 6, 9, 12 g/ha de m.a. est comparée à la cyperméthrine à 40 g/ha de m.a. Aux cadences de traitement de 7 jours et de 14 jours, on constate des différences significatives, aussi bien pour les rendements en coton-graine que pour les observations sur le parasitisme. Aux deux cadences de traitements, l'augmentation des rendements est fonction de l'augmentation des doses ; les meilleurs résultats sont obtenus avec la dècaméthrine à 12 g/ha de m.a. et avec la cyperméthrine à 40 g/ha de m.a., à la cadence de 7 jours.

Essai comparatif de produits

Huit formulations ont été mises en comparaison. L'essai est semé le 23 juin. La surface récoltée est de 30 m² ; les observations se font sur 25 cotonniers par parcelle. Six applications à 12 jours d'intervalle sont exécutées à partir du 20 août.

Produits	Dose de m.a. g/ha	Récolte (kg/ha de coton graine) totale	du témoin
Dècaméthrine	12,5	1 359	856
CGA 451/56	500	1 371	856
RH 0994	960	1 075	669
Toxaphène-RH 48	2 880 + 720	1 191	718
Quinalphos	500	1 137	758
Phenthoate-DDT	378 + 875	1 173	830
Cyperméthrine, triazophos, azinphos .	35 + 150 + 150	1 486	870
Fenvalérate	75	1 510	849
<hr/>			
	F. tr.	2,47 *	
	F bl.	4,18	
	s \bar{x} (kg/ha)	31,5 (105)	
	CV %	21,6	

Les observations sur le parasitisme montrent, entre les objets mis en comparaison, des différences significatives quant aux dégâts causés par les chenilles absentes lors des comptages, au shedding pré et post-floral et aux capsules parasitées. Ces résultats font ressortir une efficacité des pyréthrinoides supérieure à celle des autres produits, et en particulier un excellent contrôle de *Diparopsis watersi* avec la dècaméthrine.

A la récolte, fenvalérate et cyperméthrine TA sont seuls significativement supérieurs à la dècaméthrine et CGA 45156 (carbamate), suivis de phenthoate et toxaphène, puis de quinalphos et RM 0994.

Essai de fertilisation minérale - Protection insecticide

Dans les essais d'insecticides où la dècaméthrine était mise en comparaison avec d'autres produits, celle-ci donnait le pourcentage de capsules parasitées le plus faible, ce qui laissait supposer, à la récolte, une augmentation de la production, mais se traduisait en réalité par un rendement équivalent à celui donné par les autres insecticides.

Diverses hypothèses mettent en cause une phytotoxicité possible du Décis, une absence de compensation ayant pour origine la limitation du shedding préfloral dû à l'excellente protection de ce produit, une interaction possible avec la fertilisation, entre autres.

Un essai en split-plot comprenant des parcelles de 100 m² et 6 répétitions, a été mis en place comparant les objets suivants: témoin sans traitement insecticide, traitements tous les 7 jours avec triazophos-DDT CE (150-400) à 2,5 l/ha, traitements tous les 7 jours avec décaméthrine CE (25) à 1,5 l/ha, combinés à: témoin non fertilisé, fumure NSPKB 18-18-18-6-1 à 200 kg/ha + 50 kg d'urée à 30 jours, fumure NSPKB 15-15-15-6-1 à 300 kg/ha + 100 kg de KCl + 75 kg d'urée à 30 jours et 70 jours. Les résultats obtenus quant aux rendements en coton-graine ont été complétés par des observations sur le parasitisme: dégâts causés par les chenilles présentes ou absentes au comptage, shedding pré et postfloral, pourritures indéterminées, momifiées, capsules saines et parasitées à la récolte, coton parasité.

Nous constatons dans l'immédiat:

- une proportion inférieure de shedding préfloral en faveur du Décis;
- une équivalence entre Décis et triazophos, concernant le shedding postfloral;
- une excellente efficacité du Décis dans le contrôle des dégâts causés par les chenilles présentes ou absentes à l'analyse;
- un nombre sensiblement identique de capsules à la récolte pour les deux produits;
- un nombre inférieur de capsules parasitées en faveur du Décis (0,8 %) par rapport à triazophos (3,4 %);
- une quantité équivalente d'organes détruits par pourritures, ou agents indéterminés, ou momifiés, semblant écarter l'hypothèse d'une phytotoxicité;
- des rendements équivalents en coton-graine pour les deux produits.

Toutes ces observations concordent généralement avec celles obtenues dans de nombreux essais, à savoir: meilleur contrôle du parasitisme avec Décis, mais équivalence des rendements à la récolte avec triazophos-DDT ou autres organo-phosphorés.

Cependant, la proportion de coton-graine parasité est très faible sur les parcelles traitées avec Décis (0,5 %), alors qu'elle devient plus forte sur les parcelles traitées avec triazophos (1,8 %).

On peut admettre que le Décis donne un rendement équivalent aux autres produits dans des conditions agronomiques identiques, mais que son excellente efficacité sur le parasitisme se traduit par une meilleure qualité du coton-graine.

ÉTUDES BIOLOGIQUES

Essai insecticide à base d'entomopathogènes

Dans cet essai, on compare à deux témoins, l'un sans traitement, l'autre traité par un insecticide chimique, le triazophos-DDT, les formulations suivantes d'insecticides biologiques: virus de la polyédrose nucléaire de *Manesira brassicae*, virus de la polyédrose nucléaire d'*Heliothis armigera*, *Bacillus thuringiensis*, ces insecticides étant employés seuls ou en association.

Produits	m.a.	Dose/ha m.a.	Récolte (kg/ha cot.-gr.)
Non traité	—		1 021
Triazophos-DDT	150 — 400	2,5 l	1 715
Virusine-MB	$3,33 \times 10^9$ GP/ml	3 l	1 176
VPN-MB	50×10^9 CIP/g	200 g	1 484
VPN-HA	$1,7 \times 10^9$ CIP/ml	2 l	
Bactospéine crème	8 500 IUAK/mg	5 kg	
Bactospéine crème	8 500 IUAK/mg	5 kg	1 195
Bactospéine PM SI	16 000 IUAK/mg	2,5 kg	
Bactospéine PM 3 a-3 b	16 000 IUAK/mg	2,5 kg	1 246
		F. tr.	11,99 **
		F bl.	4,74
		s \bar{x} (kg/ha)	14,4 (72)
		CV %	

Les résultats des observations faites sur le parasitisme et les rendements en coton-graine obtenus à la récolte montrent dans tous les cas une infériorité des insecticides biologiques par rapport à l'insecticide classique, mais une supériorité variable vis-à-vis du témoin non traité.

Sur *Diparopsis*: très bonne efficacité de Virusine MB, de l'association virus-bactéries et de l'association des deux sérotypes de *B.th.* Nous avons constaté, après examen au microscope d'exsudats provenant des chenilles mortes, la présence de polyèdres ainsi que, dans certains cas, une prolifération importante de *B. thuringiensis*, dont l'activité semble supérieure avec le sérotype 1.

Sur *Heliothis*: les mêmes constatations ont été faites que pour *Diparopsis*.

Sur *Earias*: pas d'efficacité du VPNMB et HA, résultats confirmés d'ailleurs par des tests au laboratoire. Action timide du Bactospéine crème, demandant à être confirmée.

Sur *Cosmophila*: une cotation d'attaque du feuillage faite le 12 septembre a mis en évidence une excellente protection avec *B.th.* S1 et S3a-3b, équivalente à celle de triazophos-DDT. Les parcelles du témoin non traité ont été très fortement attaquées, ainsi que celles traitées par la virusine MB (résultats confirmés par tests au laboratoire).

Les différences sont hautement significatives à la récolte de coton-graine et les meilleurs résultats sont obtenus avec triazophos (167 %), suivi de l'association VPN-*B.th.* (145 %).

C'est, semble-t-il, dans la voie des associations des doses et des techniques d'application que doivent se poursuivre les recherches.

Essai de lutte intégrée

Sur les quatre premières répétitions du dispositif de l'essai d'insecticide biologique précédent, un insecticide systémique a été incorporé au sol en side-dressing sur les deux lignes latérales gauches de chaque parcelle (application le 14 août). Produit utilisé: Aldicarb (Temik) 5 %. Dose: 1,5 kg/ha m.a., soit 30 kg/ha p.c.

Les résultats suivants ont été obtenus (en kg/ha de coton-graine):

Produits	Production coton-graine kg/ha	
	sans Temik	avec Temik
Triazophos-DDT	1 811	
Virusine-MB	1 081	1 140 (105 %)
VPN-MB, HA, Bactospéine	1 195	1 417 (118 %)
Bactospéine crème	1 255	1 058 (120 %)
Bactospéine PM S1, PM 3a-3b	1 500	1 708 (114 %)

On observe en moyenne une augmentation de rendement de 15 % avec l'application de Temik et l'association VPN-*B.th.* n'est pas significativement différente de triazophos-DDT sans Temik. Cette technique demande cependant à être confirmée mais, si elle s'avère satisfaisante, elle ne semble pas, *a priori*, être incompatible avec l'intégration d'entomophages au système.

Phéromones

Heliothis armigera:

Bien que les pièges aient été mis en place à une époque où *H. armigera* était présent dans les champs, aucune capture n'a été enregistrée avec la phéromone en provenance des Ets MONTEBISON.

Spodoptera littoralis:

Phéromone provenant du laboratoire de Médiateurs chimiques de l'I.N.R.A.

Capsule changée tous les 15 jours.

Captures

Septembre:	1-5: 2	Octobre:	1-5: 2
	6-10: 3		6-10: 2
	11-15: 8		11-15: 1
	15-20: 2		15-20: 0
	21-25: 7		21-25: 1
	26-30: 3		26-30: 1

Pourritures de capsules parasitées

Après avoir constaté la présence de larves de Diptères dans les capsules de cotonniers plus particulièrement parasitées par *Diparopsis watersi*, la mise en élevage de celles-ci a donné naissance à des adultes dont la détermination a été assurée par le laboratoire de Faunistique du G.E.R.D.A.T.

Drosophilidae :

Zaprionus vittiger ;
Drosophila (*Sophophora*) ;
Drosophila melanogaster ;
Drosophila (*scaptodrosophila*).

Autres Diptères :

Lamprolonchoea aurea Macquart ;
Peribasa orbata Wiedemann ;
Epimadiza gallicola Seguy ;
Atherigona orientalis Sd. ;
Homoneura terminalis Loew.

Cet inventaire peut présenter un intérêt, soit pour l'étude de l'évolution des pourritures de la capsule, soit dans la diffusion de germes pathogènes d'individu contaminé à individu sain dans le cadre de lutte biologique contre les Lépidoptères (virus en particulier se trouvant dans les déjections de chenilles).

AGRONOMIE

R. KAISER et M. LACAILLE

ESSAIS DE FERTILISATION AZOTÉE

Par le diagnostic pétioleaire, on peut maintenant déterminer avec une grande précision l'état de nutrition azotée du cotonnier.

A Maroua, un essai permettait de combiner les précédents culturaux avec des apports différents d'azote.

A la fumure de base on a ajouté les doses d'azote suivantes :

T1 : N = 0 sur tous les précédents.
 T2 : N = 14 kg/ha au semis
 + N = 23 kg/ha à 30 jours, sur tous les précédents.
 T3 : N = 14 kg/ha au semis
 + N = 135 kg/ha sur précédent F1,
 45 kg/ha sur précédent F2,
 90 kg/ha sur précédent F3,
 67 kg/ha sur précédent F4.

On a obtenu les résultats suivants :

Précédents	Fumures		
	T 1	T 2	T 3
F1 Témoin sans fumure	1 211	1 374	2 167
F2 Fumier 20 t/ha	2 401	2 978	2 464
F3 Fumure minérale + enfouissement des résidus de récolte	1 309	1 785	2 417
F4 Fumure minérale sans enfouisse- ment	1 532	1 765	2 510

Si l'on se réfère aux résultats d'analyses de sol, on constate que :

— pour le précédent F1 (témoin sans fumure), qui a un taux de matière organique de 0,6 %, la réponse aux engrais est mauvaise ;

— pour le précédent F2 (fumure organique), qui a un taux de matière organique de 0,83 %, la réponse aux engrais est bonne.

Cette liaison, taux de matière organique-réponse aux engrais, a déjà été mise en évidence au Tchad et au Cameroun.

Il s'agit donc d'une confirmation intéressante sur le plan économique devant encourager les sociétés de développement à moduler les fumures minérales et à se préoccuper de l'évolution des sols.

ESSAI FERTILISATION MINÉRALE ET PROTECTION INSECTICIDE

Cet essai avait pour but de mettre en évidence l'interaction entre une protection totale de la fructification à l'aide des pyréthrinés et d'un produit classique, et l'alimentation minérale du cotonnier.

On avait donc des parcelles principales témoin sans traitement insecticide et des parcelles principales traitées aux pyréthrinés ou avec un produit conventionnel.

Ces parcelles principales étaient subdivisées en parcelles secondaires comportant : un témoin sans engrais (T), une fumure vulgarisée (FV), une forte fumure (FF).

Production en kg/ha de coton-graine				
Traitements insecticides	Fumures			Moyennes
	T	FV	FF	
Pas de traitement	668	1 131	1 206	1 002
Traitements conventionnels	1 110	1 558	1 699	1 456
Pyréthrinés	978	1 648	1 739	1 455
Moyennes	919	1 446	1 548	

Les productivités sont faiblement influencées par les fumures. Il est certain que la fumure forte devrait comporter un apport de matière organique pour augmenter sa réponse.

ESSAIS HERBICIDES

Efficacité

Ces essais ont permis de tester l'efficacité des matières actives suivantes :

- Dipropétryne (standard zone Sud).
- Amétryne + prométryne (standard zone Nord).
- Dipropétryne + métholachlore (3^e année d'essai).
- Terbutrine + métholachlore (1^{re} année d'essai).
- Norflurazon (2^e année d'essai).
- Fluridone (1^{re} année d'essai).
- Bertraline (1^{re} année d'essai).

Cette année, on a pu noter une bonne efficacité des mélanges dipropétryne et métholachlore, y compris sur Cypéracées, ce qui est particulièrement intéressant.

Le fluridone et la butraline présentent une très bonne efficacité herbicide. Le fluridone semble particulièrement efficace sur Cypéracées. Malheureusement, ces deux produits sont retirés du commerce, l'un pour un problème de résidus, l'autre à cause d'une coloration très gênante à l'épandage.

Phytotoxicité

On a remarqué encore une bonne action du mélange terbutrine + métholachlore.

En ce qui concerne la phytotoxicité, seul le norflurazon a une action nette, même à la dose recommandée. Il est possible que les jaunissements observés n'aient que très peu d'influence sur les rendements ; quoi qu'il en soit, la vulgarisation d'un tel produit serait délicate.

EXPÉRIMENTATION NORD-EST BÉNOUË

PROGRAMME RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT

G. MEURILLON

Les études

Au cours de la campagne agricole 1979-80, trois types d'essais agronomiques ont été réalisés.

Essai herbicide

Les molécules testées se sont révélées sans effet sur certaines adventices (Cypéracées) et supposent un sol bien préparé.

Essai densité fumure

L'objet de cet essai n'a pas été atteint, par suite de la mauvaise qualité des semences. Cette situation montre l'importance à accorder aux problèmes de stockage et de conservation des semences, particulièrement en ce qui concerne les cultures vivrières.

Essai date de semis, date d'apport d'urée, date d'apport d'engrais

Trop complexe dans sa conception, cet essai n'a pas donné de résultats interprétables.

La conclusion qui se dégage de l'exécution de ce programme, trop complexe et trop difficile à réaliser, est la nécessité de redéfinir les objectifs en tenant compte de la vocation de la Section Etudes et Suivi, qui est avant tout de servir de liaison entre la recherche et l'opération de développement du N-E. Bénoué, tout en sensibilisant les paysans concernés par les innovations proposées. La réorganisation de la Recherche Agronomique au Cameroun va heureusement faciliter cette réorientation. Le support sera constitué par des tests techniques réalisés en vraie grandeur (parcelles de 25 ares).

Parallèlement à ces essais agronomiques, un ensemble d'observations a été mis en place sur l'action forestière menée sur le périmètre du N-E. Bénoué en coordination avec un chercheur du C.T.F.T.

Des plantations ont été mises en place en 1979 à Adoumri et M'Bella. Les observations montrent que l'implantation est réussie, avec une croissance supérieure à M'Bella, par suite de sols plus riches. *Eucalyptus camaldulensis* présente la plus forte croissance et *Khaya senegalensis* la plus faible, *Cassia* et *Neems* étant intermédiaires.

Une expérimentation de coupe est mise en place dans le massif forestier de N'Donga, avec comme objectif de connaître les potentialités en bois de feu et d'en étudier la régénération selon le type de coupe en liaison avec les essences.

Les paramètres contrôlés sont les suivants :

- 1^{er} niveau : feu ou non pour en mettre en évidence les dégâts.
- 2^e niveau : présence de porte-graine ou non.
- 3^e niveau : hauteur de coupe :
 - ras de terre ;
 - 30 cm ;
 - 1 m.

La production est d'environ 30 stères par ha, sans différence entre les traitements ; les temps de travaux sont équivalents pour une densité de 140 arbres/ha.

La disparité entre les essences est très grande :

- 10 essences dont *Anogeissus leiocarpus*, *Combretum glutinosum* et *Balanites aegyptiaca*, couvrent 82,5 % des effectifs.
- 8 essences dont *Sterculia setigera*, produisent 83,4 % du volume.

Le suivi

Le suivi a porté sur :

- La climatology, par les relevés habituels.
- L'implantation d'un fichier planteur, qui a pour but de décrire aussi fidèlement que possible la campagne colonnière. L'unité choisie est la parcelle ; les renseignements recueillis concernent le calendrier agricole et les caractéristiques techniques (type de labour, de hersage, engrais utilisés, herbicide ou non, type et nombre de traitements insecticides, etc.). Seul le secteur de Paderme a été dépouillé après codifica-

tion et traitement informatique à Montpellier, sur ordinateur IBM 360, par le Service Biométrie-Informatique de l'I.R.C.T. les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableaux avec comme unité géographique le village. Des tableaux récapitulatifs sont fournis pour le secteur. On a choisi la décade pour le descriptif du calendrier des opérations et le nombre de parcelles pour situer les différents niveaux techniques. Cette première expérience a permis de mettre en évidence certaines contraintes (fiabilité des données, délai de disponibilités des résultats) dont on a tenu compte dans l'élaboration du fichier de la campagne 1980-81 qui sera traité sur la totalité du périmètre. Ce fichier devrait permettre de définir une base de sondage permettant de travailler sur un échantillon réduit et représentatif pour la campagne 1981-82 et, donc, alléger le dispositif encore trop lourd. Enfin, on prévoit l'adaptation de ce fichier planteur sur micro-ordinateur qui, seul, permettrait une autonomie et une rapidité suffisantes.

— Une étude hebdomadaire du marché d'Adoumri (à 55 km de Garoua), centre d'échange important et bon baromètre de l'activité commerciale du périmètre.

Les quantités et les prix de vente des produits sont répertoriés. Les résultats, codés à Garoua, sont dépouillés à Montpellier. Leur analyse fait apparaître une augmentation progressive des quantités présentées sur la période étudiée et, évidemment, des variations saisonnières, les vendeurs étant principalement d'origine agricole, et ne disposant pas de système de stockage leur permettant de spéculer sur les cours. Les quantités mensuelles présentées suivent donc grossièrement le calendrier agricole de récolte (sorgho rouge en septembre-octobre, blanc en décembre et mouskwari en février-mars). La part des commerçants professionnels n'est toutefois pas négligeable et concerne plutôt les produits transformés ou de forte valeur marchande (comme le riz, l'arachide décortiquée ou les haricots). La sphère d'influence est assez large : elle s'étend jusqu'à Garoua. Les productions viennent essentiellement des alentours d'Adoumri et surtout de Houla, vers le Mayo-Kébi.

Nous suivons de la même façon le marché aux bovins. La tendance semble être aussi à l'augmentation des échanges, avec un rythme saisonnier. Pendant la saison des pluies (mai à septembre), les animaux sont présents en plus grand nombre (Mbororos sur le périmètre) et généralement de bonne qualité (les problèmes de nourriture et d'approvisionnement en eau ne se posent pas) mais, paradoxalement, les prix sont au plus bas. A partir de novembre, les troupeaux s'éloignent. La qualité du bétail baisse régulièrement jusqu'à la saison des pluies suivante. Sa rareté explique les cours moyens élevés. On ne peut pas encore parler d'un élevage spéculatif, les animaux vendus étant essentiellement des vaches de réforme (près de 30 %) ou improductifs, mais le développement de la traction animale avec les prêts FONADER devrait faire évoluer cette situation.

Au même endroit, une enquête-traffic a été menée de mars 1979 à mai 1980. Adoumri est en effet un carrefour important (direction Garoua, Lagdo au sud et Bibemi et le reste du périmètre à l'est). Le nombre de véhicules par type, les passagers transportés et le type de marchandise ont été relevés. L'accroissement du trafic est sensible sur la période d'enquête, mais reste faible. La saison des pluies diminue ce trafic, quoique le périmètre reste ouvert toute l'année grâce au pont sur le Mayo-Kébi.

— Un recensement en novembre 1979 sur les zones non encadrées par la SODECOTON sur le périmètre, sur lesquelles on ne possédait que fort peu de renseignements. Les résultats résumés sont les suivants :

	Lamidat de Rey Bouba	Lamidat de Bibémi
Population	2 997	1 222
— hommes	48,2 %	47,4 %
— femmes	51,8 %	52,1 %
Répartition par âge :		
• 20-30 ans	17,4 %	19,9 %
• 31-40 ans	21,4 %	20,2 %
• 41-50 ans	24,3 %	24,8 %
• plus de 50 ans	36,9 %	35,2 %

La population est donc assez âgée. L'ethnie dominante est de très loin représentée par les Foulbés Hilaga (plus de 90 %), suivis des Monos et Lamés.

1 320 ha sont cultivés sur Rey Bouba (environ 0,44 ha/habitant) et 1 975 ha sur Bibémi (0,40 ha/habitant). Les cultures dominantes sont différentes variétés de sorgho et l'arachide.

— Un fichier médical, qui a fait l'objet d'un traitement informatique important.

Quelques traits marquants en ressortent :

— la prédominance des consultations féminines (66,5 % des plus de deux ans), à mettre en relation avec l'encouragement fait aux consultations prénatales ;

- la relative périodicité saisonnière du paludisme ;
- la grande fréquence des affections d'origine parasitaire ;
- l'éventail très réduit des traitements : 10 médicaments couvrent 80 % des traitements (entre autres : nivaquine, aspirine, ganidan, permanganate de potassium). Ceci a un intérêt pratique direct dans la conception et la gestion des pharmacies de village.

L'ensemble de ce programme, très lourd à mener, met l'accent sur la nécessité d'envisager la poursuite d'un tel suivi en utilisant les moyens informatiques locaux existants ou à trouver (micro-informatique par exemple).

République Centrafricaine

MISSION DE RECHERCHES COTONNIÈRES

UNION COTONNIÈRE CENTRAFRICAINE

Chef de Mission : J. CAUQUIL

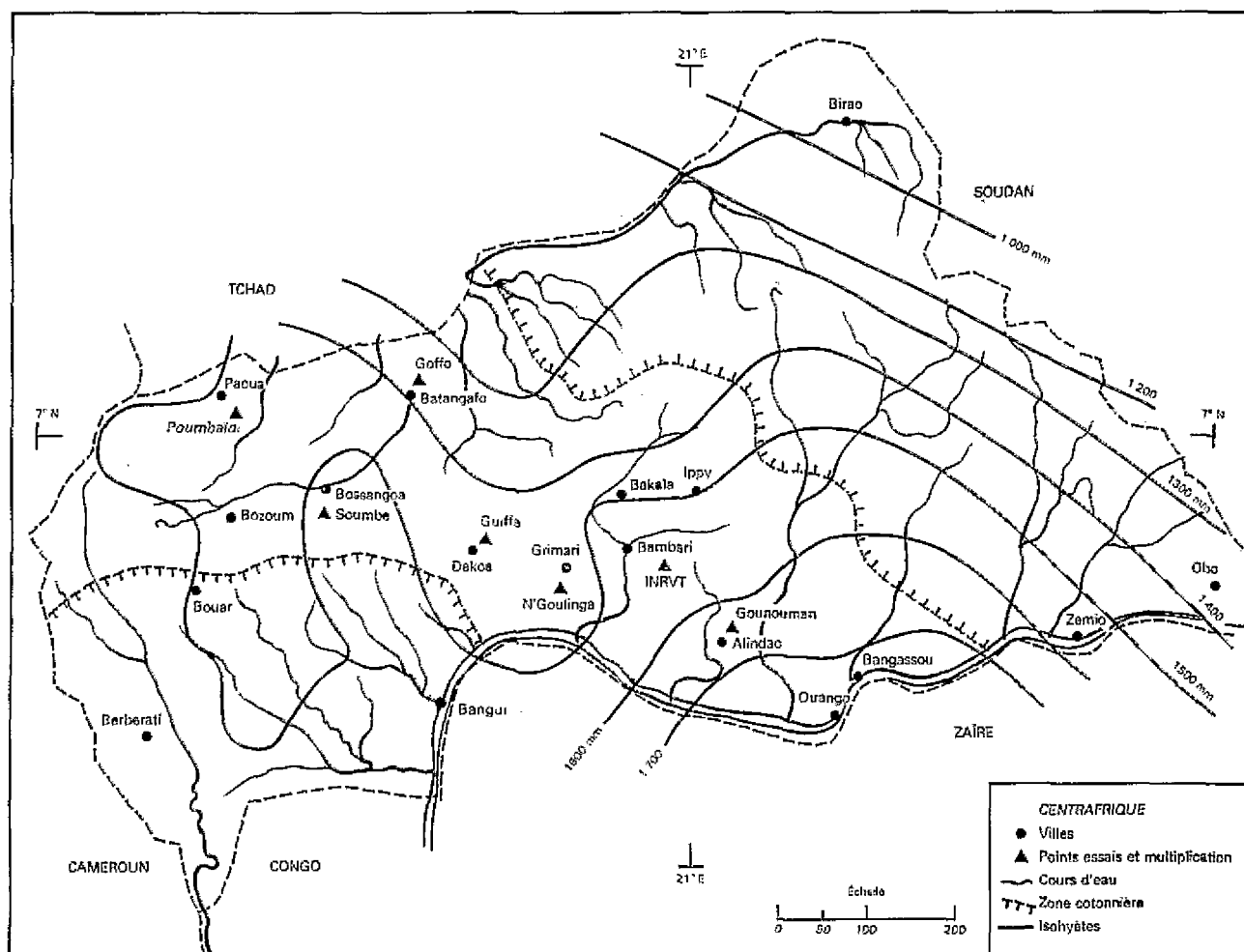
Section phytosanitaire : J. CAUQUIL, M. DENECHÈRE, R. RENOU et Th. MIANZE

Section d'Agronomie et d'Agroéconomie : J. DUBERNARD et Y. CADIOU

Section d'amélioration variétale : P. GBIANZA et N. GUENGUÈNE

Section d'expérimentation variétale régionale,

Multiplication semencière et Technologie : J. GOUTHÈRE



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

J. CAUQUIL

Pluviométrie

La campagne cotonnière est marquée par une climatologie favorable dans son ensemble avec cependant, en juin-juillet dans le Centre-Est, un déficit de pluie qui a retardé les semis dans de nombreux cas.

Parasitisme

Le parasitisme a été assez sévère sur les organes fructifères. L'incidence des pourritures de capsules et de la maladie bleue sur la production a été faible. On a noté pour la troisième année consécutive des attaques d'acariose dans le centre du pays.

Production

Les événements politiques et la détérioration des infrastructures ont été très préjudiciables à la production cotonnière.

Cela s'est traduit par un sérieux désintéressement des paysans pour la culture cotonnière qui s'est concrétisé par :

- la diminution des surfaces cultivées qui se situaient entre 80 000 et 85 000 ha ;
- un grave laisser-aller dans les semis, les façons culturales et la récolte.

La production, une des plus mauvaises de la décennie, est estimée à moins de 30 000 t.

SECTION PHYTOSANITAIRE

J. CAUQUIL, M. DENECHÈRE, A. RENOU et Th. MIANZE

Les conditions climatiques sont en général excellentes, ce qui a permis dans les parcelles à protection subtotale d'atteindre le record de production depuis la création du réseau d'expérimentation (7 points d'appui) : 2380 kg/ha.

Le parasitisme sur organes fructifères est supérieur à la normale et axé essentiellement sur *Diparopsis*. *Earias* joue un rôle important dans le Centre-Est, tandis que le développement d'*Heliothis* reste très modeste. *Cryptophlebia* est signalé dans le Nord-Est, mais demeure peu important. D'une façon générale, le parasitisme sur boutons floraux a été plus actif qu'il ne l'est en moyenne, surtout dans le Centre-Est. *Hemitarsonemus latus* provoque des dégâts spectaculaires en Ouaka, Kémo et Gribingui pour la troisième année consécutive, ce qui justifie la mise en place d'une spécialité acaricide dans cette zone pour 1980-81.

Les pourritures des capsules ont une incidence moindre que d'habitude, sauf à Soumbé.

La maladie bleue voit sa gravité diminuer depuis 2 ans.

EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Sur les 7 points d'appui du réseau, les parcelles d'observations à 3 niveaux de protection donnent les résultats moyens annuels suivants (en % de capsules saines) :

Traitements *	1974	1975	1976	1977	1978	1979	\bar{m}
<i>Centre-Est :</i>							
T (0 application)	36,6	51,3	50,8	46,6	45,6	33,2	44,0
St (4/5 applications)	53,4	62,8	66,4	58,6	62,9	53,4	61,3
PP (18/20 applications) .	74,8	73,1	75,2	75,8	76,1	78,8	75,8
<i>Nord-Ouest :</i>							
T (0 application)	26,0	23,3	18,6	34,5	26,4	13,1	23,7
St (4/5 applications)	30,9	51,3	40,9	61,4	44,9	49,9	49,9
PP (18/20 applications) .	67,3	60,6	66,0	66,8	58,7	73,6	65,5

* T : témoin. St : traitement standard. PP : protection poussée.

Les 12 essais de comparaison d'insecticides appliqués sous forme d'émulsion concentrée concernent 20 spécialités et un témoin unique, péprothion 73, à la dose de 2,5 l/ha (endosulfan 300, DDT 300, MP 150). Les produits répondant aux caractéristiques demandées pour la vulgarisation en culture traditionnelle (efficacité vis-à-vis des déprédateurs de la phase fructifère et les pucerons) sont actuellement au nombre de 4 pour les insecticides classiques :

Péprothion 73 (2,5 l/ha); nuvacron B 400 et azodrine-DDT-monocrotophos 100 DDT 300 (3 l/ha); triazophos-DDT 200-400 (2,5 l/ha).

Certains autres demandent un complément d'étude, comme le curacron 400 (2,5 l/ha).

Les pyréthrinoides ne sont utilisables en Centrafrique qu'associés à un organo-phosphoré à efficacité aphicide. Les mélanges suivants ont donné des résultats satisfaisants (g/ha de m.a.) :

décaméthrine 12-15 + diméthoate 300;
cyperméthrine 35-50 + diméthoate 300-400;
cyperméthrine 35-50 + monocrotophos 200;
cyperméthrine 35-50 + dicrotophos 200;
cyperméthrine 35-50 + prophénophos 400;
cyperméthrine 35 + diméthoate 250 + triazophos 150;
fenvalérate 50 + monocrotophos 200;
fenvalérate 50 + dicrotophos 200.

Les mélanges à base d'azinphos-éthyl sont écartés, car ils n'ont aucune action aphicide.

Les pyréthrinoides CGA 75055 (Ciba Geigy) et AC 222705 (Cyanamid) sont intéressants, associés respectivement à profénophos et diméthoate.

Sept spécialités sont comparées dans deux essais d'insecticides appliqués à très bas volume. Malgré les difficultés de réalisation d'une telle expérimentation, les mélanges à base de pyréthrinoides paraissent faire jeu égal avec les témoins péprothion ULV et nuvacron Combi A 400 Ulvair.

Dans deux zones de prévulgarisation d'une cinquantaine d'hectares chacune, en milieu traditionnel, deux spécialités à base de pyréthrinoides de synthèse appliquées en ULV ont donné des résultats permettant de les conseiller aux paysans : Cymbush-diméthoate ULV 12/135, à la dose de 3 l/ha, et Sumicidine-bidrine 12-50, cette dernière spécialité devant être utilisée à 4 l/ha.

Un essai de doses réalisé avec trois pyréthrinoides (décaméthrine, cyperméthrine et fenvalérate), et faisant intervenir différents parasites (*Aphis gossypii*, *Hemitarsonemus latus*, Lépidoptères de la phase fructifère et *Dysdercus volkeri*), montre que l'efficacité est variable selon les critères considérés. Pour la production finale, les équivalences, exprimées en g/ha de m.a., sont les suivantes : décaméthrine 1, cyperméthrine 2,4, fenvalérate 2,0. Par rapport aux résultats trouvés ailleurs (1-2 à 3-4 à 5), ce ratio élevé obtenu avec le fenvalérate pourrait être dû à l'action aphicide de ce produit.

MALADIE BLEUE

Cette année, le niveau d'infection par la maladie bleue est la plus faible depuis 1973 sur les 7 points d'appui du réseau d'expérimentation : les cotonniers de la variété BJA B2 sont atteints à 2,6 % contre une moyenne de 9 % (1973-1979). Cette diminution de l'incidence de la maladie bleue peut être mise au crédit de l'utilisation généralisée d'insecticides à activité aphicide pour la protection des cotonniers. L'augmentation des surfaces semencées en SR 1-F 4-71 (variété tolérante) en est peut-être une autre raison (13 000 ha sur 80 000 ha en 1979).

Une étude de l'action aphicide de divers produits insecticides permet de déterminer les spécialités susceptibles d'être recommandées en culture cotonnière. En effet, les matières actives susceptibles d'apporter une bonne efficacité aphicide à un mélange binaire ou ternaire sont peu nombreuses : monocrotophos (≥ 200 g/ha), méthylparathion ($\geq 200-250$ g/ha), méthidathion (≥ 300 g/ha), diméthoate (≥ 300 g/ha).

Certaines autres matières actives sont aussi aphicides, mais on doit les utiliser à concentration plus élevée : dicrotophos (> 400 g/ha), profénophos (> 500 g/ha), triazophos (> 500 g/ha), malathion (> 600 g/ha).

Ces produits peuvent être associés à d'autres, intéressants par ailleurs mais sans activité aphicide reconnue : endosulfan, pyréthrinoides.

PRODUITS ACARICIDES

L'efficacité acaricide des produits mis en expérimentation fait ressortir l'intérêt de : profénophos (≥ 400 g/ha), triazophos (≥ 400 g/ha), éthylazinphos (≥ 300 g/ha), diméthoate (≥ 300 g/ha), dicrotophos (≥ 200 g/ha).

Le mélange ternaire cyperméthrine 35, triazophos 150, diméthoate 250 se classe comme acaricide grâce, peut-être, à un effet synergique.

RÉGULATEUR DE CROISSANCE

L'application sur cotonnier de Pix de BASF confirme en partie seulement les résultats obtenus en 1978 : raccourcissement du cycle de fructification et augmentation de la production.

Dans le cas de pluies tardives (Grimari), le régulateur de croissance n'a aucune incidence indirecte sur la pourriture des capsules, résultat inverse de celui observé en 1978 et durant cette campagne, à Soumbé.

AGRONOMIE GÉNÉRALE ET AGROÉCONOMIE

J. DUBERNARD et Y. CADIOU

Le programme s'est orienté sur l'étude des systèmes de culture, c'est-à-dire l'expérimentation sur une plante replacée dans son assolement.

La fertilisation minérale doit se raisonner agronomiquement et économiquement sur l'ensemble des plantes de la rotation. La partie agroéconomique s'inscrit dans cette orientation par une étude en milieu paysan des moyens de production, en vue de les optimiser. Les unités de production étudiées vont du champ du planteur en culture manuelle aux centres de multiplication avec mécanisation lourde, en passant par une ferme équipée d'un tracteur de 20 CV.

AGRONOMIE GÉNÉRALE

FERTILISATION

Utilisation des tourteaux de coton à Pombaïdi

La remise en culture de cotonnier de l'essai de l'année dernière a montré que l'arrière-effet d'un apport de tourteaux avec un complément de bore, à la dose de 2,5 t/ha, permet une augmentation de rendement de 20 %, soit 1 463 kg/ha de coton-graine pour un témoin de 1 231 kg/ha.

Le phosphore à Soumbé

Les analyses de sol indiquent des teneurs très faibles en phosphore assimilable (33 ppm, seuil critique 50 ppm) ; cependant, des apports de phosphore variant de 0 à 92 unités de P_2O_5 par hectare n'ont apporté aucune augmentation de rendement. Les résultats des analyses foliaires semblent indiquer qu'il faudrait aller au-delà de 92 unités pour avoir une réponse.

La fumure azotée

On peut considérer qu'avec 45 unités d'azote par hectare, un objectif de 1 500 à 1 800 kg/ha peut être atteint. Le facteur limitant reste la rentabilité de ces apports d'azote.

Résultats exprimés en kg/ha de coton-graine

	Goffo	Guiffa	N'Goulinga	Bambari	Gounouman
Témoin	1 685	1 053	1 510	1 469	1 598
Fumure de base	1 746	982	1 575	1 648	1 684
N = 45	2 192	1 198	1 735	1 861	1 924
N = 90	2 282	1 448	1 924	1 873	2 060
N = 180	2 082	1 551	1 780	2 016	1 811

La fertilisation minérale du maïs en Ouaka

La déficience en phosphore des sols de la Ouaka empêche toute augmentation de rendement avec un apport d'azote. Un apport de 45 unités de P_2O_5 fait passer le rendement en maïs-grain de 1 261 à 1 932 kg/ha.

Contrôle de fertilité des sols sur les centres de multiplication

Depuis 1975, ce sont les sols de Soumbé qui répondent le mieux à la fumure minérale, avec une augmentation moyenne de rendement de 30 %, puis Guiffa avec 20 % et Poubaidi avec 10 %.

TECHNIQUES CULTURALES

Emploi des herbicides

Les parcelles de comportement réalisées à Soumbé et à N'Goulinga indiquent que la dipropétryne et le mélange dipropétryne-métolachlore sont efficaces sans provoquer de symptômes de phytotoxicité.

Le Norflurazon a manifesté une bonne efficacité pour le contrôle des Cypéracées.

Façons culturales

Différentes dates de labour ont été pratiquées à Soumbé et à Guiffa. Il est confirmé que les labours du début de mai permettent les rendements les plus élevés.

AGROÉCONOMIE

MÉCANISATION LOURDE

Centre de multiplication de Guiffa

Le centre est équipé d'un tracteur MF 285 permettant la préparation des sols avec un gyrobroyeur, une charrue à disques et une offset. Les sarclages et le buttage sont encore réalisés avec un motoculteur.

Au cours de cette campagne, les frais se répartissent ainsi pour le cotonnier (en F CFA) :

Gyrobroyage	4 300	7 %
Labour	16 310	25 %
Pulvérisage	8 350	13 %
Semis	4 770	7 %
Démariage	2 475	4 %
Epandage engrais	2 385	4 %
Sarclages	11 970	19 %
Buttage	3 400	5 %
Traitements insecticides	1 830	3 %
Récolte	8 085	13 %
	<hr/> 64 145	

Soit 47,5 F CFA le kg de coton produit, auquel il faut ajouter les intrants.

MOTORISATION INTERMÉDIAIRE

La ferme de N'Depou

La ferme est équipée d'un tracteur BOUYER de 20 CV. Cette année, ce tracteur a été seulement utilisé pour une partie des travaux, leur coût a donc été calculé uniquement sur les frais variables, le potentiel d'utilisation n'ayant pu être évalué.

L'heure d'utilisation revient à environ 490 F CFA. Il faut compter 8 heures pour un labour, 2 heures pour un sarclage et 3 heures pour un buttage. Ces temps de travaux seront certainement raccourcis avec l'habitude de ce type de matériel.

CULTURE MANUELLE

Le village de Bonbongofio

Le dépouillement puis la synthèse des observations sur les temps de travaux selon les cultures ne sont pas encore terminés. Nous ne pouvons que donner une idée de l'organisation de la journée de travail.

	Activités en heures/jour		
	agricole	non agricole	Total
Ensemble	2 h 20	2 h 40	5 h
Chef de famille ...	3 h	2 h 15	5 h 15
1 ^{re} épouse	2 h 10	3 h 10	5 h 20

GÉNÉTIQUE

EXPÉRIMENTATION EN STATION

(Station I.N.R.T.V. de Bambari)

P. GBIANZA et N. GUENGUÈNE

VARIÉTÉS EN PRÉMULTIPLICATION

L'étude comparative des variétés SR 1-F 4-71 et BJAB 2 est terminée, le SR 1 étant en cours de multiplication dans presque toute la zone BJA, en remplacement du BJAB 2. En zone B 50, la variété 761 (B 50 \times W 296 \times E 40) est multipliée en remplacement du B 50.

Les variétés J 193 (HG 9 \times SR 1-F 4-71), originaire du Tchad, et IRMA 323, provenant du Cameroun, seront comparées au BJAB 2 et au SR 1-F 4-71.

VARIÉTÉS EN ESSAI SUR STATION

Sur l'ensemble des variétés testées dans les micro-essais de Bambari, 8 ont été retenues pour être étudiées dans le réseau d'expérimentation extérieure en 1980-81. Leurs caractéristiques sont mentionnées dans le tableau ci-après, tandis que 5 autres variétés seront testées un an encore en micro-essais station.

Variétés	Prod. cot.-gr. % T	% F rouleau	Longueur		Finesse I.M.	Stélomètre		Maturité	
			2,5 % SL mm			Téna- cité	Allon- gement	Rapp.	% FM
BJA B 2	1 708 kg/ha	40,0	27,3	3,50	19,1	6,6	0,367	68	
SM 1186-806	103,0	42,6	28,0	4,45	17,7	7,2	0,407	79	
BJA B 2	1 255 kg/ha	39,3	26,9	3,45	18,3	7,1	0,368	68	
SM 1186 \times (BJA \times Y 1616)-48	115,5	44,0	28,7	4,15	18,7	10,5	0,395	75	
50	137,5	43,7	28,9	3,85	18,7	9,4	0,390	74	
BJA B 2	1 374 kg/ha	40,6	28,0	3,60	18,5	7,1	0,377	70	
(SM 1186 \times SR 1-F 4-71)-27	113,0	40,7	29,1	4,10	17,4	7,3	0,403	78	
BJA B 2	1 685 kg/ha	39,2	28,5	4,00	18,0	8,5	0,388	73	
U 585-12	113,3	41,7	30,6	3,65	23,3	9,0	0,372	69	
T 120-7	119,8	44,0	29,4	4,00	20,3	8,3	0,395	76	
BJA B 2	1 778 kg/ha	39,6	27,9	3,20	18,6	7,1	0,347	63	
(BJA \times H 90) \times (1135 \times RC 2)-125	108,2	40,7	29,6	4,05	19,4	7,2	0,411	80	
126	102,5	42,1	29,1	3,85	19,4	7,9	0,395	75	

SÉLECTION

Poursuivie suivant la technique traditionnelle, la sélection a donné les résultats suivants :

- F4 : 3 lignées ont été conservées.
- F3 : 9 croisements ont été retenus (10 lignées).
- F2 : 151 souches passeront en F3 l'année prochaine.
- F1 : 11 croisements passeront en F2.

Aucun nouveau croisement n'a été réalisé, cette année.

Sélection massale

Du croisement HAR \times BJA 2, deux lignées sont conservées.

De la variété SR 1-F 4-71, une seule lignée a été conservée.

Essai d'introduction

Des variétés originaires du Tchad (K 135, K 170 et K 171) et de Bouaké (U 585-12, T 120-7 et U 319-19) ont été testées en micro-essais. Seules U 585-12 et T 120-7 ont été retenues pour étude en micro-essais hors station, en 1980-81 (voir tableau général des résultats).

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE RÉGIONALE.

MULTIPLICATION COTONNIÈRE ET TECHNOLOGIE

J. GOUTHIÈRE

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE RÉGIONALE

En zone BJA, le programme d'expérimentation comprenait :

— 16 essais multilocaux comparant les variétés BJA B 2, SR 1-F 4-71 et (B 50 \times W 296 \times E 40)-761. Cette dernière a remplacé le (SR 1-F 4-71 \times HG 9)-G 407-J 193, prévu à l'origine mais qui n'a pu être testé, les graines n'étant pas arrivées en temps voulu.

— 7 essais variétaux régionaux sur point d'appui comparant au BJA B 2 les variétés SR 1-F 4-71, (SR 1-F 4-71 \times HG 9)-G 407-J 193, IRMA 323 (introduite du Cameroun, (BJA \times L 142-9)-423-117-373 et (BJA \times HL 27)-163 \times (BJA \times Y 1616)-188-318-1316.

— 6 essais de nouvelles variétés sur point d'appui comparant au BJA B 2 et au SR 1-F 4-71, 4 variétés parmi lesquelles seule la variété (BJA \times Y 1638) \times (BJA \times Acala 2453)-455-1730 présente un certain intérêt.

— 3 micro-essais sur point d'appui comparant au BJA B 2 et au SR 1-F 4-71, 8 nouvelles variétés issues des micro-essais de la Cellule de Génétique cotonnière de la station I.N.R.T.V. de Bambari. Cinq d'entre elles ont été retenues pour la campagne 1980-81.

Caractéristiques des principales variétés

Variété SR 1-F 4-71

Sa multiplication pour remplacer le BJA B 2 se poursuit. SR 1-F 4-71 devient le témoin auquel seront comparées les nouvelles variétés.

Variété (SR 1-F 4-71 \times HG 9)-G 407-J 193

Elle a été testée dans 7 essais en 1979-80. Au cours des trois dernières campagnes, elle a pu être comparée au BJA B 2 dans 41 essais et au SR 1-F 4-71 dans 2 essais. Les résultats confirment ceux des années précédentes :

— Avantages sur BJA B 2 et SR 1-F 4-71 :

- production coton-graine et coton-fibre ; rendement à l'égrenage ; uniformité en longueur de fibres ; résistance Pressley ; maturité de fibre.

— Défauts :

- longueur de fibre trop faible ; indice micronaire trop élevé ; allongement stélométrique faible ; plus tardive que BJA B 2.

En 1980-81, le J 193 sera testé dans les essais variétaux multilocaux, afin de connaître son comportement au niveau du planteur.

Variété IRMA 323 (Coker 318 × LSP, Maroua, Cameroun)

Comparaison avec BJA B 2 et SR 1-F 4-71 - 2 ans d'essais : voir Ecart « 1 », tabl. p. 109

Bonne supériorité de IRMA 323 sur les 2 variétés de grande culture pour la production de coton-graine et de coton-fibre, le rendement à l'égrenage, la longueur de fibre, la résistance Pressley et la maturité. En filature, IRMA 323 serait supérieure à BJA B 2 et inférieure à SR 1-F 4-71, pour ce qui est de la résistance du fil. La résistance stélométrique, l'allongement et l'uniformité sont inférieurs à ceux de BJA B 2 et SR 1-F 4-71. IRMA 323 paraît aussi sensible à la maladie bleue que le BJA B 2.

Variété (BJA × L 142-9)-423-117-373 : voir Ecart « 2 », tabl. p. 109

Elle a été mise en essai au cours des 3 dernières campagnes.

Variété (BJA × HL 27)-163 × (BJA × Y 1616)-188-318-1316 : voir Ecart « 3 », tabl. p. 109

Créée à Bambari, cette variété est en essai depuis 5 campagnes. Le 1316 est supérieur à BJA B 2 et SR 1-F 4-71 pour presque tous les caractères. Cependant, le 1316 est plus tardif que le BJA B 2 et donc que le SR 1-F 4-71, de plus, les plants sont mal équilibrés. En 1980-81, cette variété sera multipliée en parcelle isolée à l'I.N.R.T.V. de Bambari, en vue d'une production de graines en quantité suffisante pour test en essais variétaux multilocaux (chez les planteurs) en 1981-82.

Variété (BJA × Y 1638) × (BJA × Acala 2453)-455-1730 : voir Ecart « 4 », tabl. p. 109

Testée depuis 4 campagnes, cette variété présente certaines caractéristiques intéressantes par rapport à BJA B 2 et SR 1-F 4-71. Par contre, elle est tardive, d'une tolérance moyenne à la maladie bleue et les plants sont mal équilibrés.

MULTIPLICATION COTONNIÈRE

Multiplication du SR 1-F 4-71

En 1979-80, le SR 1-F 4-71 couvrait 12 766 ha (3 794 ha en 1978-79), qui ont produit environ 6 831 t de coton-graine. Pour la campagne 1980-81, la superficie cultivée en SR 1-F 4-71 sera d'environ 25 000 à 26 000 ha.

Multiplication du 761

Limitée à la zone B 50 (3 % de la production du pays) et destinée à remplacer le B 50, la variété 761 a été cultivée sur 200 ha en 1979-80. Pour 1980-81, il est prévu son extension sur environ 1 200 ha.

ÉGRENAGE ET TECHNOLOGIE

140 essais hebdomadaires et 99 essais de contrôle d'usine ont été réalisés à partir d'échantillons reçus des usines.

En usine, le rendement à l'égrenage sur coton blanc est en légère augmentation par rapport à 1978-79. Pour l'ensemble de la zone cotonnière, il a été de 37,56 % contre 37,02 % en 1978-79, soit + 0,54.

À la 20 scies, le rendement à l'égrenage a été de 38,14 % contre 37,51 % en 1978-79, soit + 0,63.

En moyenne, la 20 scies du laboratoire a donné de 0,4 à 0,6 point de plus que les usines.

Caractéristiques	Ecart « 1 »		Ecart « 2 »		Ecart « 3 »		Ecart « 4 »	
	au BJA B 2 (13 essais)	au SR 1-F 4-71 (7 essais)	au BJA B 2 (11 essais)	au SR 1-F 4-71 (7 essais)	au BJA B 2 (24 essais)	au SR 1-F 4-71 (7 essais)	au BJA B 2 (13 essais)	au SR 1-F 4-71 (6 essais)
Production coton-graine :								
kg/ha	+ 102	+ 152	- 67	- 15	+ 61	+ 60	+ 24	+ 38
% T	+ 6,4	+ 10,0	- 4,5	- 1	+ 4,0	+ 4,0	+ 1,5	+ 2,3
Rendement à l'égrenage % F (20 scies)	+ 0,74	+ 0,54	+ 0,36	+ 0,39	+ 0,6	+ 0,39	+ 1,24	+ 1,51
Production coton-fibre :								
kg/ha	+ 44	+ 68	- 21	=	+ 33	+ 26	+ 29	+ 39
% T	+ 7,1	+ 11,6	- 3,6	=	+ 5,4	+ 5,0	+ 4,8	+ 6,3
Longueur fibre :								
2,5 % SL, mm	+ 1,43	+ 1,20	+ 2,13	+ 1,91	+ 1,81	+ 1,76	+ 0,22	+ 0,22
UR %	- 2,39	- 1,85	- 1,03	- 1,09	- 1,11	- 0,80	+ 0,46	+ 0,26
Indice micronaire	+ 0,18	+ 0,37	- 0,22	- 0,14	+ 0,30	+ 0,43	+ 0,29	+ 0,34
Finesse standard : Hs mtex	5	0	- 14	- 7	- 6	+ 2	- 6	- 1
Pressley :								
Indice	+ 0,17	+ 0,47	- 0,01	+ 0,09	+ 0,42	+ 0,51	+ 0,62	+ 0,73
1 000 PSI	+ 1,82	+ 5,00	=	+ 0,93	+ 4,53	+ 5,47	+ 6,71	+ 7,88
Stélomètre :								
Ténacité g/tex	- 0,36	- 0,36	+ 0,8	+ 0,62	+ 0,98	+ 0,83	+ 0,35	+ 0,62
Allongement %	- 0,93	- 1,52	+ 1,3	+ 0,85	- 0,35	- 0,87	- 1,02	- 1,38
Maturité :								
Rapport	+ 0,014	+ 0,017	+ 0,005	+ 0,001	+ 0,017	+ 0,018	+ 0,016	+ 0,017
% fibres mûres	+ 4,1	+ 4,3	+ 1	=	+ 4,9	+ 4,8	+ 3,8	+ 4,4
Seed-index	+ 0,02	+ 0,96	=	+ 1,0	+ 1,34	+ 2,31	+ 0,62	+ 1,64
Maladie bleue : % plants malades *	(3,2) - 0,3	(1,1) + 0,7	(2,2) + 0,2	(1,1) + 1,3	(5,1) - 2,9	(1,1) - 0,1	(1,3) - 0,3	(0,5) + 0,5
Filature :								
Déchets de cardage, %	- 0,1	+ 0,33						
Ténacité de rupture à 27 tex (CN/tex)								
- Uster (fil à fil)	+ 0,08	+ 0,22						
- Dynamomètre DCF (échevettes)	+ 0,16	- 0,59						
Yarn Strength, en livres	+ 1,9	- 7,4						

* Les chiffres () correspondent au témoin de comparaison de la colonne.

République du Paraguay

DIRECTION DE LA DIVISION DE LA RECHERCHE ET DE LA VULGARISATION DU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE

Director del proyecto
Directeur du projet

Ing. Agr. L.A. ALVAREZ

Asesor permanente del I.R.C.T.
Représentant permanent de l'I.R.C.T.

P. DEBRICON

Genética y Tecnología
Génétique et Technologie

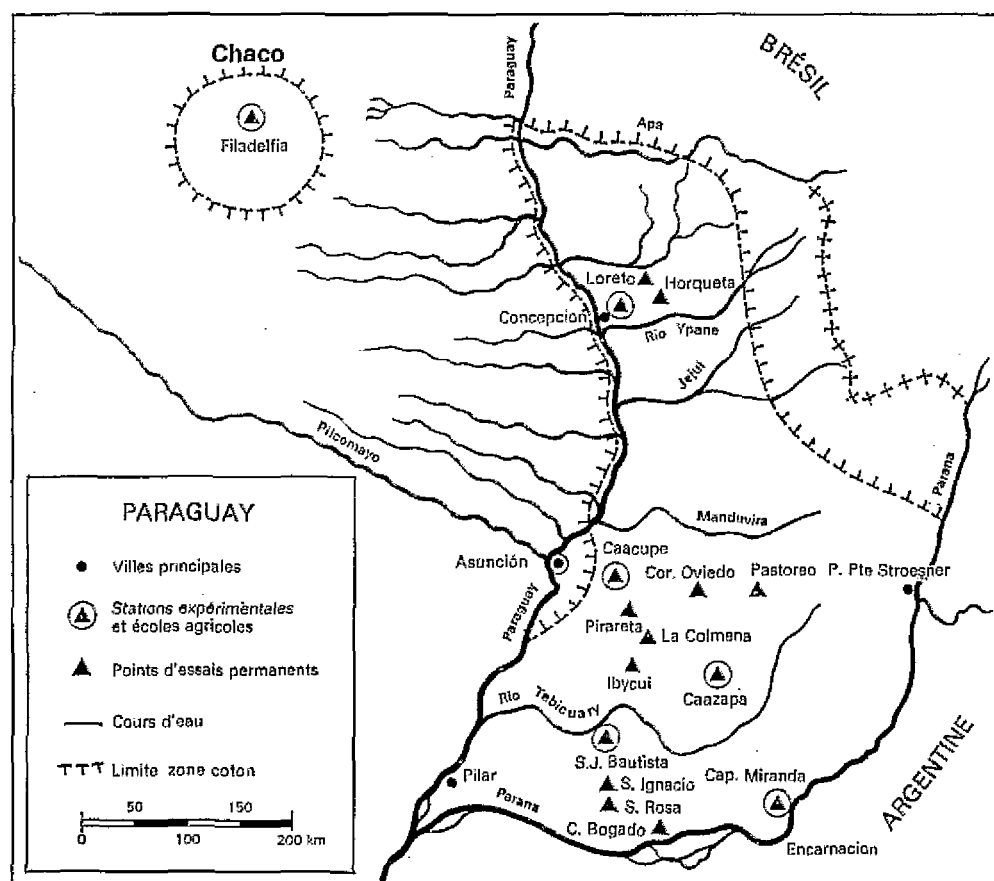
Cirilo CENTURION (Ing. Agr.)
Graciela GOMEZ (Ing. Agr.)
J.B. ROUX (Asesor I.R.C.T.)

Experimentación general
Expérimentation générale

Cirilo CENTURION (Ing. Agr.)
Oscar CROVATO (Ing. Agr.)
Vicente SORIA (Agrónomo)
Federico CACERES (Agrónomo)
Rodolfo MAIDANA (Ing. Agr.)
Pablo JACQUET (Ing. Agr.)
Pierre DEBRICON (Asesor I.R.C.T.)

Protección de los cultivos
Défense des cultures

Jacques CADOU (Asesor I.R.C.T.)



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA TEMPORADA

Les conditions des semis ont été peu favorables, en raison de facteurs climatiques contraires. Quelques problèmes de mauvaise qualité de semences sont apparus dans certaines régions; elles ont eu pour conséquences de réduire de façon importante les surfaces prévues. On estime que les superficies effectivement récoltées s'élèvent à 262 500 hectares pour une production de 250 000 tonnes, annoncée par les services techniques de la O.F.A.T., soit un rendement de 952 kg/ha.

Pluviométrie

Dans la majorité des zones cotonnières, les mois d'octobre et de novembre furent très pluvieux et froids, retardant et même éliminant des semis, du fait d'attaques très violentes de « damping off ». Les semis en zone Sud se sont poursuivis jusqu'en décembre. Par la suite, la campagne a bénéficié d'un climat excellent jusqu'aux récoltes.

Parasitisme

L'incidence du parasitisme a été très faible. On peut relever quelques attaques assez violentes de *Thrips* pendant la période froide et de *Conotrachelus denieri* en début de végétation, mais sans que ces insectes présentent un grand danger. *Aphis gossypii* et *Alabama argillacea* se sont révélés assez virulents, mais facilement éliminables par la protection phytosanitaire. *Heliothis zea* a fait une apparition précoce et une autre vers la mi-janvier, mais celles-ci n'ont jamais atteint un niveau pouvant avoir une incidence économique sur la production. Il en a été de même pour *Pectinophora gossypiella*, cependant très dangereux généralement.

On a noté de très fortes attaques de *Rhizoctonia solani*, s'étant traduites par l'élimination de parcelles entières dans la zone Sud. Les traitements de semences à l'échelon national devront être améliorés, car ces attaques sont fréquentes au Paraguay et peuvent constituer un frein au développement de la culture cotonnière.

Quelques attaques d'*Hemitarsonemus* apparaissant depuis quelques années, il sera recommandé d'associer les pyrethrinoides à des produits acaricides.

Las condiciones de siembra fueron poco favorables en razón de factores climáticos adversos. En ciertas regiones se han presentado algunos problemas de mala calidad de las semillas, lo cual tuvo como consecuencia la consiguiente reducción de las superficies cultivadas.

Se estima que las superficies reales cosechadas se elevan a 262 500 hectáreas para una producción de 250 000 toneladas anunciadas por los servicios técnicos de la O.F.A.T., o sea un rendimiento de 952 kg por hectárea.

Pluviometría

En la mayoría de las zonas algodoneras, los meses de octubre y noviembre fueron muy lluviosos y fríos, retardando y aún eliminando las siembras a causa de ataques muy violentos de damping off. Estas condiciones desfavorables han retardado las siembras en zona Sur quien se prosiguieron, en algunos casos, hasta diciembre. En seguida la campaña se vio beneficiada con un clima excelente hasta la recolección.

Parasitismo

Muy débil incidencia del parasitismo. Se pudieron registrar algunos ataques bastante violentos de *Thrips* durante el periodo frío y de *Conotrachelus denieri* al inicio de la vegetación, pero sin que estos insectos hayan causado mayores perjuicios.

Aphis gossypii y *Alabama argillacea* se han presentado bastante virulentos pero fácilmente eliminables con la protección fitosanitaria adecuada. *Heliothis zea* hizo una aparición precoz y otra hacia mediados de enero, pero éstas no han alcanzado en ningún momento un nivel elevado que pudiese tener una incidencia económica sobre la producción. *Pectinophora gossypiella*, considerado como parásito muy dañino no fue tan violenta como durante las otras campañas.

Los fuertes ataques de *Rhizoctonia solani* tuvieron una gran incidencia sobre las densidades y a veces tuvieron como consecuencia la eliminación de parcelas enteras en la zona Sur. Los tratamientos de semillas en escala nacional deberán ser mejorados, por cuanto este problema es frecuente en el Paraguay y puede constituir un freno en el desarrollo del cultivo algodonero.

Algunos ataques de *Hemitarsonemus* aparecieron desde hace algunos años, sería recomendado asociar los piretrinoides con productos en acaricidas.

GÉNÉTIQUE ET AMÉLIORATION VARIÉTALE GENETICA Y MEJORAMIENTO VARIETAL

SÉLECTION PEDIGREE CLASSIQUE ET GLANDLESS

Le programme d'amélioration variétale a permis

SELECCIÓN PEDIGREE CLASICO Y GLANDLESS

El programa de mejoramiento varietal ha permiti-

l'étude de 200 lignées, variétés ou croisements d'origines diverses.

En sélection de descendance glandless issues de croisement avec F280 et F281, 47 souches ont été retenues pour l'année suivante.

ESSAIS VARIÉTAUX

En station

Micro-essai de croisements à base de Reba B 50

Il comparait 7 croisements ayant le Reba B 50 pour parent commun au témoin P 279. L'expérience a prouvé le peu d'intérêt de ces descendance qui seront retirées des programmes.

Micro-essai de lignées de la panmixie IAN

Deux lignées se montrent supérieures au témoin, la Pan 201-10.75.3 et la 288.4.78.2.

tido el estudio de 200 líneas, variedades o cruza-
mientos de orígenes diversos.

En selección de descendencias glandless prove-
niente de cruzamientos con F280 y F281, 47 cepas
fueron retenidas.

ENSAYOS VARIETALES

En estación

Micro-ensayo de cruzamientos a base de Reba B 50

Este compara 7 cruzamientos con Reba B 50 al
testigo P 279. La experiencia ha comprobado el debil
interes de estas descendencias las cuales se elimi-
naron de los futuros programas.

Micro-ensayos de líneas de panmixias IAN

Dos líneas son superiores al testigo: Pan 201-10-75.3
y 288.4.78.2.

	Reba P 279	Pan 201	Pan 288
Rendement en coton-graine, kg/ha	2 854	108,7 %	108,7 %
Rendimiento de algodón rama, kg/ha			
Rendement en fibre, en oro ..	1 133	110,3 %	111,6 %
% fibre, % de fibra	39,7	40,3	40,3
Fibrographe : 2,5 % SL, mm ...	28,4	29,1	28,9
Indice micronaire	5,1	4,8	4,7
Stélomètre, g/tex	21,2	21,6	20,3
All. %	6,4	6,7	6,1
1 000 PSI	94,8	101,2	94,1

Essais multilocaux

Huit variétés ont été comparées au témoin B 50. Deux types d'essais à 6 variétés furent implantés en 19 points des zones cotonnières. Le B 50, le P 279 et l'IRMA 323 étaient représentés dans les deux types d'essai.

Le P 279 confirme sa supériorité en productivité et en rendement à l'égrenage (+ 4,6 %), sa longueur est un peu inférieure à celle de B 50, mais l'uniformité, la ténacité T1 et la maturité sont supérieures. Bonne tolérance à la fusariose.

Le Coker 271-6 (Coker 310 × BTK 12) présente une bonne productivité (+ 5 % du B 50). Le rendement à l'égrenage est un peu faible (inférieur à celui de 1978-79). Longueur et ténacité sont intéressantes.

Le Deltapine 26 a une productivité assez faible par rapport au témoin B 50, mais compensée par un rendement à l'égrenage excellent; ce qui le classe à égalité avec P 279 pour la production de fibre. Les caractéristiques de fibres sont faibles. Résistance à la fusariose, mais sensibilité assez forte à la bactériose.

La variété IRMA 323 (Coker 310 × LSP) possède une bonne productivité, mais ses caractéristiques de fibre

Ensayo varietal multilocal

Fueron comparadas ocho variedades al testigo B 50.

Dos tipos de ensayos con 6 variedades fueron im-
plantados en 19 puntos de las zonas algodonerías. B 50, P 279 y IRMA 323 estuvieron representadas en los dos tipos de ensayos.

La P 279 confirma su superioridad en productividad y en rendimiento al desmote (+ 4,6 %). Longitud algo inferior a la de B 50, pero la uniformidad, la tenacidad T1 y la madurez son superiores. Buena tolerancia a la fusariosis.

La Coker 271-6 (Coker 310 × BTK 12) demuestra una buena productividad (+ 5 % que la B 50). Rendimiento al desmote algo débil (inferior a 1978-79). Longitud y tenacidad interesantes.

El Bulk de Pan IAN tiene una productividad débil, pero un buen rendimiento al desmote. Caracteres tecnológicos interesantes. Sensibilidad a la fusariosis.

La SP 510 HAR (variedad argentina) se muestra igualmente poco productiva, tanto con respecto al testigo pero sobre todo con respecto a la P 279. Longitud poco diferente a la de P 279 pero micronaire

sont peu convaincantes, mise à part une bonne longueur: uniformité très faible, micronaire excessif, allongement faible. Le rendement à l'égrenage est plus faible que celui de P 279. Elle est tardive, sensible à la fusariose et a un taux de linter très élevé.

muy elevado, tenacidad débil (Pressley). Sensibilidad a la fusariosis y a la bacteriosis.

La Deltapine 26, tiene una productividad bastante débil con respecto al testigo B 50, pero compensada por un excelente rendimiento al desmote, lo que la clasifica en igualdad de condiciones con la P 279 para la producción de fibra. Débiles características de fibra. Resistencia a la fusariosis, pero sensibilidad bastante fuerte a la bacteriosis.

La Des. 024 (Stoneville 603 × Delcot 277) tiene una débil productividad y características de fibra poco notables, además, es bastante sensible a la bacteriosis. Tolerancia media a la fusariosis.

La variedad IRMA 323 (Coker 310 × LSP). Buena productividad, pero características de fibra poco convincentes a pesar de su buena longitud: uniformidad muy débil, micronaire excesivo, longitud débil. El rendimiento al desmote es mas débil que la de P 279. Ella es tardia, sensible a la fusariosis y porcentaje de linter muy elevado.

Caractères moyens des meilleures variétés de l'expérimentation (19 essais)

	Variétés Variedades	Rend. cot-gr. alg. rama kg/ha	R.E. % F	Rend. fibre oro kg/ha	Fibrographe		Finesse IM	Stélomètre		1 000 PSI	% fib. mûres mad.
					2,5 SL mm	UR %		g/tex	All. %		
Essai type I	B 50 (T)	2 629 100 %	36,7	965	28,1	44,7	4,60	19,3	6,3	92,4	82
	P 279	2 860 103,8	41,0	1 173	28,1	47,5	4,95	20,5	6,9	91,9	84
	Irma 383	2 785 105,9	39,5	1 100	29,9	43,5	5,30	19,3	5,6	95,5	86
	Coker 271-6 . . .	2 766 105,2	38,8	1 073	29,1	46,9	4,60	21,1	6,9	92,2	80
Essai type II	B 50 (T)	2 660 100 %	36,3	966	28,4	44,9	4,65	19,2	5,9	92,7	82
	P 279	2 769 104,1	40,6	1 124	28,2	47,3	4,95	20,6	6,9	91,7	84
	Irma 323	2 654 99,8	39,5	1 048	30,1	43,7	5,20	19,2	5,6	94,9	85
	Deltapine 26 . .	2 572 96,7	43,6	1 121	27,8	46,2	4,80	19,0	7,3	84,6	81

TESTS DE FUSARIOSE

Les tests sont réalisés tant en laboratoire (inoculations artificielles) qu'au champ, selon la méthode de l'U.S.D.A. à Tallassee.

Les résultats sont excellents et surtout rapides, et font ressortir que B 50 est aussi résistant que Mac Nair 511 (témoin résistant); P 279 est plus sensible en laboratoire (inoculation) qu'au champ où il se montre aussi tolérant que B 50; Coker 271-6 présente une bonne résistance ainsi que SP 510 HAR. Par contre, SP 586 HAR se montre plus sensible et IRMA 323 est aussi sensible que Rowden (témoin sensible).

TESTS DE FUSARIOSIS

Los tests se realizan tanto en laboratorio (inoculaciones artificiales) como en el campo según el método de la U.S.D.A. a la Tallassee.

Los resultados son excelentes y sobre todo rápidos y es necesario enfatizar que B 50 es tan resistente como la Mac Nair 511 (testigo resistente), la P 279 es mas sensible en laboratorio (inoculación) que en el campo, donde se muestra tan tolerante como la B 50, Coker 271-6 presenta buena resistencia como la SP 510 HAR. Por el contrario la SP 586 HAR. se muestra más sensible, IRMA 323 es más sensible que la Rowden (testigo sensible).

ESSAIS DIVERS*Parcelles démonstratives d'application d'herbicide*

Les résultats sont excellents et mettent en évidence l'économie des frais de main-d'œuvre et l'augmentation de la production que l'on peut espérer grâce à un meilleur contrôle des mauvaises herbes dans le premier mois de culture. L'économie de deux sarclages correspond à 35 à 40 jours sans travail du sol. L'augmentation moyenne de la production est de 30 % par rapport au témoin non traité.

ESSAIS D'ÉCARTEMENTS

Ils ont confirmé les résultats de 1978-79, démontrant l'intérêt d'une bonne couverture du terrain :

0,80 m × 0,20 m (125 000 plants/ha) = 2 850 kg/ha,
1,00 m × 0,25 m (80 000 plants/ha) = 2 752 kg/ha,
1,25 m × 0,20 m (83 000 plants/ha) = 2 535 kg/ha.

ENSAYOS DIVERSOS**Parcelas demostrativas de aplicación del herbicida**

Excelentes resultados ponen en evidencia la economía de los gastos de mano de obra y el aumento de la producción que se puede esperar gracias a un mejor control de las malezas en el primer mes de cultivo. Economía de dos carpidas correspondientes a los 35 ó 40 días sin trabajo de suelo. Aumento promedio de la producción del 30 % con respecto al testigo no tratado.

Ensayos de densidades

Confirmaron los resultados de 1978-79 que demuestran el interés de una buena cobertura del terreno :

0,80 m × 0,20 m (125 000 plantas/ha) = 2 850 kg/ha,
1,00 m × 0,25 m (80 000 plantas/ha) = 2 752 kg/ha,
1,25 m × 0,20 m (83 000 plantas/ha) = 2 535 kg/ha.

PROGRAMME DE PROTECTION PHYTOSANITAIRE PROGRAMA DE PROTECCION FITOSANITARIA

ESSAIS COMPARATIFS**DE PRODUITS INSECTICIDES (4 essais)**

Traitement des semences avec Fruminal; 1 traitement préventif à 45 jours avec Azodrine 60 : 600 cc/ha; 5 traitements différentiels avec intervalles de 15 jours à partir du 60^e.

Appareil Tecnomat T 16 P à rampe (90 l/ha).

ENSAYOS COMPARATIVOS**DE PRODUCTOS INSECTICIDAS (4 ensayos)**

Tratamiento de semillas con Frumin Al; un tratamiento preventivo a los 45 días con Azodrine 60 : 600 cc/ha; cinco tratamientos diferenciales con intervallos de 15 días a partir de los 60 días.

Aparato Tecnomat T 16 P a rampa (90 l/ha).

Produits	Litres p.c./ha (litros)	kg/ha de coton-graine			kg/ha de algodón rama	
		Ybycui	Concepción	Caazapa	Piraretá	Moyenne Promedio
Azodrine 60 (T)	1,250	2 596	3 697	3 120	2 331	2 936 100 %
Azodrine 40 + Belmark 10	1,000	2 780	3 900	3 193	2 975	3 212 109,4 %
Décis 2,5 CE	0,600	2 742	3 832	3 276	2 816	3 167 107,9 %
Décis 10 + Diméthoate	1,000	2 766	3 630	2 992	2 769	3 039 103,5 %
Belmark 30	0,250	2 775	3 166	3 270	2 607	2 955 100,6 %
Lannate	0,350	2 574	3 191	3 167	2 017	2 737 93,3 %
Curacrón 500	1,250	2 703	2 954	2 787	2 381	2 706 92,2 %

Pendant la plus grande partie de la saison, la pression parasitaire a été faible.

L'association Azodrine + Belmark confirme les résultats de l'an passé; par contre, dans la formu-

Durante la mayor parte de la estación, la presión parasitaria ha sido débil.

La asociación Azodrine + Belmark confirma los resultados del año pasado, por el contrario, en la

lation Décis + Diméthoate, il semblerait que la dose de décaméthrine soit insuffisante comparée à celle de Décis 2,5 EC.

Belmark 30 s'est montré très inférieur, Lannate et Curacron sont peu efficaces

ESSAIS SOUSTRACTIFS DE TRAITEMENTS INSECTICIDES (7 essais)

Ils ont pour but de déterminer les périodes parasitaires critiques. Le processus consiste à supprimer un traitement à différentes époques d'un calendrier couvrant les phases de floraison et de fructification :

- Semences traitées avec Fruminal.
- 1 traitement préventif à 45 jours avec Azodrine 60 : 600 cc/ha.

Traitements différentiels selon le calendrier de traitements.

fórmula Decis + Dimethoate parecerá que la dosis de decametrine es insuficiente comparada a la del Decis 2,5 EC.

Belmark 30 se ha mostrado muy inferior. Lannate y Curacron no dieron pruebas de eficacia.

Ensayos sustrativos de tratamientos insecticidas (7 ensayos)

Tienen por objeto determinar los periodos parasitarios criticos. El proceso consiste en suprimir un tratamiento en diferentes épocas de un calendario que protege las fases de floración y de fructificación.

- Semillas tratadas con Frumin Al.
- 1 tratamiento preventivo a los 45 días con Azodrine 60 : 600 cc/ha.

Traitements	Production coton-graine en kg/ha				Producción en algodón rama kg/ha			
	Pastorso	Ybycui	Piraretá	Caazapa	S.J. Bta	Concepc.	S. Ignac.	Moyenne Promedio
5 traitements (T)	3 158	3 013	1 613	3 473	2 942	2 713	3 192	2 872
moins le 5 ^e (120 j)	3 103	2 871	1 770	3 675	2 863	2 702	2 908	100 %
menos 5a (120 d)								2 845
								99,1 %
moins le 1 ^{er} (60 j)	3 191	2 844	1 820	3 659	2 935	2 531	2 874	2 837
menos 1er (60 d)								98,8 %
moins le 3 ^e (90 j)	2 856	2 646	1 804	3 418	2 790	2 489	2 894	2 700
menos 3er (90 d)								94,0 %
moins le 2 ^e (75 j)	2 528	2 675	1 536	3 538	2 786	2 626	3 013	2 671
menos 2do (75 d)								93,0 %
moins le 4 ^e (105 j)	2 766	2 627	1 493	3 536	2 687	2 104	2 895	2 587
menos 4to (105 d)								90,1 %

En prenant comme date moyenne de semis le 15 octobre, on constate que la pression du parasitisme (bien que très faible cette année) a été un peu plus forte dans la période du 4^e traitement (105^e jour), ce qui correspond à l'époque d'apparition très limitée des plus fortes infestations d'*Heliothis zea*. On peut aussi constater que la suppression du 5^e et du 1^{er} traitement (à 60 et 120 jours) n'aurait rien changé dans la production de coton-graine.

PARCELLES DÉMONSTRATIVES A DEUX NIVEAUX DE TRAITEMENTS INSECTICIDES

Ces parcelles ont pour but de démontrer à l'agriculteur l'intérêt que présente une bonne protection phytosanitaire sur une culture de coton en comparant un programme de trois pulvérisations (fré-

— Tratamientos diferenciales : según el calendario de tratamientos.

Tomando como fecha promedio de siembras el 15 de octubre, se constata que la presión del parasitismo (aunque muy débil este año) fue un poco más fuerte en el periodo del 4^o tratamiento (105^o día) lo que corresponde a la época de aparición muy limitada de las más fuertes infestaciones del *Heliothis zea*. Se puede también constatar que la supresión del 5^o y 1^{er} tratamientos (a los 60 y 120 días) no hubiera cambiado en la producción de algodón en rama.

Parcelas demostrativas a dos niveles de tratamientos insecticidas

Parcelas que tienen por objeto demostrar al agricultor el interés que representa una buena protección fitosanitaria en un cultivo de algodón comparando un programa de tres pulverizaciones (frecuencia comprobada en la mayoría de los productores)

quence constatée chez la majorité des producteurs) avec un produit d'utilisation courante, le Folidol M 60, à la dose de 600 g/ha de produit commercial, à un programme de six traitements (programme recommandé par les services techniques) avec la formulation Azodrine 40 + Belmark 10, à la dose de 1 l/ha du produit commercial.

con un producto de uso corriente, el Folidol M 60, en la dosis de 600 g/ha de producto comercial, a un programa de seis tratamientos (programa recomendado por los servicios técnicos) con la fórmula Azodrine 40 + Belmark 10, en dosis de 1 l/ha del producto comercial.

Emplacements	6 traitements 6 tratamientos Azodrine + Belmark 1 l/ha (kg/ha)	3 traitements 3 tratamientos Folidol M 60 600 cc/ha (kg/ha)	Différences entre les rendements Diferencias entre los rendimientos (kg/ha)	% du niveau 3 traitements % del nivel 3 tratamientos
Pirareta	2 587	1 965	622	131,6
Loreto	2 638	2 129	509	123,9
Horqueta	2 296	1 867	429	123,0
Caazapa (Tayí)	2 225	1 720	505	129,4
Caazapa (Tayí)	3 280	3 000	280	109,3
Pastoreo	2 790	2 190	600	124,7
Santa Maria	2 620	2 380	240	110,1
Ybycui (S. Ang. 2 da)	1 920	1 820	110	105,5
Ybycui (Rincón Guazu)	2 390	2 260	130	105,8

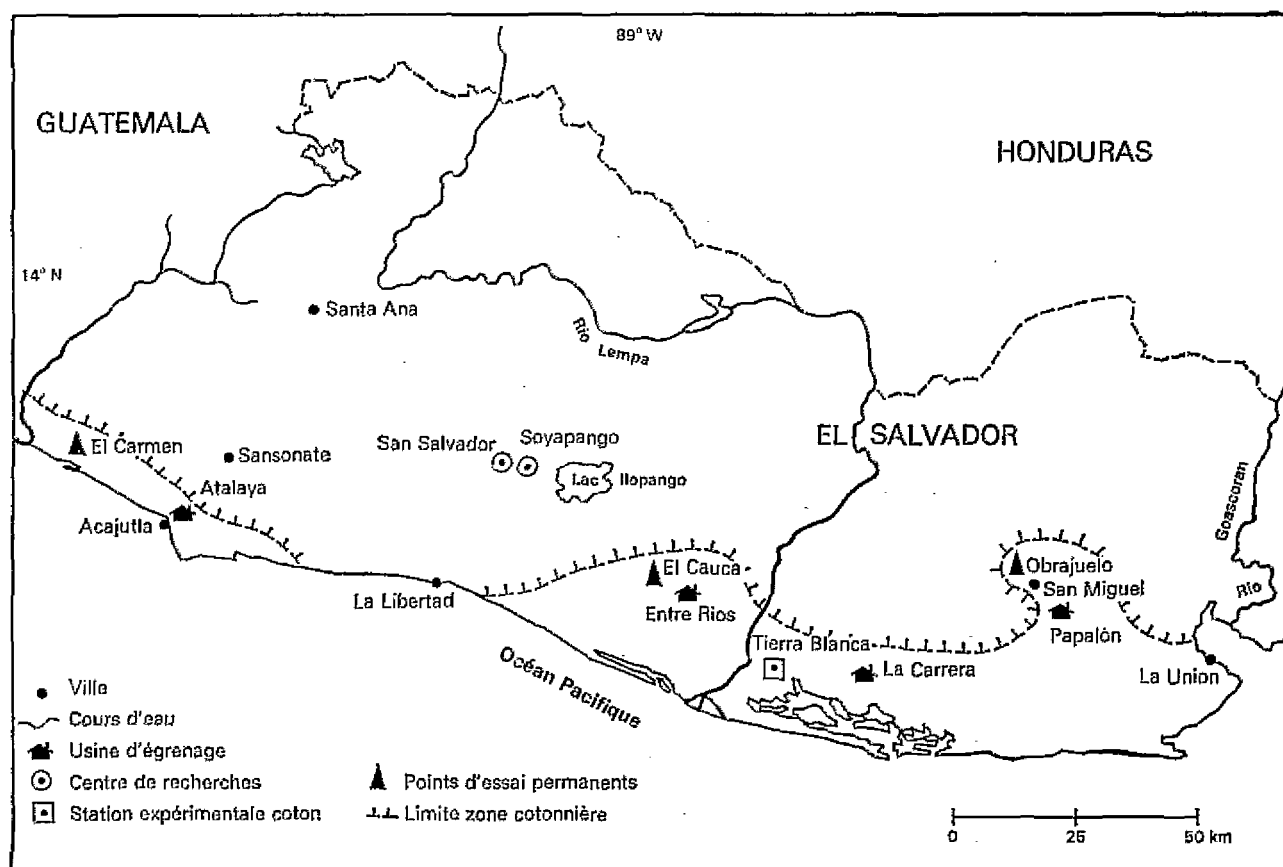
Cette expérimentation par parcelles démonstratives est très intéressante, car elle permet de convaincre les agriculteurs de l'avantage qu'il y a à augmenter la production de leurs cultures cotonnières.

Este tipo de parcelas demostrativas es muy interesante porque permite convencer a los agricultores a aumentar la protección de las algodonales.

République d'El Salvador

DÉPARTEMENT DE RECHERCHES DU COTON DE LA COOPÉRATIVE COTONNIÈRE SALVADORIENNE

Jefe del Departamento Chef du Département	Carlos MIRANDA M.
Agronomía Agronomie	Alfonso ORTIZ M. Julio S. LAINEZ
Genética y Tecnología Génétique et Technologie	Osmín A. MENDEZ G. Sra Norma de SOBALVARRO
Defensa del Cultivo Défense des Cultures	Mauricio ALVARADO
Asesores del I.R.C.T. Conseillers de l'I.R.C.T.	G. PARRY, en genética L. RICHARD, en agronomía M. VAISSAYRE, en entomología



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE CARACTERISTICAS GENERALES DE LA TEMPORADA

Pluviométrie

L'année s'est caractérisée surtout par de violentes précipitations en septembre et octobre, consécutives au passage des cyclones sur les Antilles. La nébulosité était telle que l'on a enregistré des périodes de deux semaines sans soleil dans plusieurs régions et particulièrement à un moment où la photosynthèse est essentielle pour la production durant les époques importantes de la floraison.

Ces perturbations se sont prolongées jusqu'en octobre, provoquant une forte chute d'organes fructifères et une baisse de la production florale.

Production

Les conditions météorologiques ont affecté la production ; la récolte a été perturbée par des problèmes internes, ce qui a influé sur la qualité de certaines récoltes. Dans l'ensemble, le rendement général de cette campagne fut très proche de celui de la précédente et bien en dessous de celui des dix années antérieures.

El año se ha caracterizado sobre todo por las fuertes precipitaciones de lluvia en septiembre y octubre, debido al paso de los ciclones sobre las Antillas. La nebulosidad fue tal, que se pudieron registrar periodos de dos semanas sin sol en varias regiones y especialmente en el momento en que la fotosíntesis es esencial para la producción durante las épocas de la floración.

Estos trastornos se prolongaron hasta octubre, provocando una fuerte caída de órganos fructíferos y un descenso en la producción final.

Producción

Las condiciones meteorológicas afectaron la producción ; la cosecha fue entorpecida por los problemas internos, lo que ha influido sobre la calidad de algunas cosechas. En conjunto, el rendimiento general de esta temporada estuvo muy cerca de la anterior y muy por debajo de las de los diez años anteriores.

	1970	1975	1979
Production coton-graine, en q	1 516 710	1 645 939	1 826 193
Producción algodón rama			
Surfaces déclarées, ha	64 077	79 744	90 727
Superficies autorizadas			
Coton-graine récolté, kg/ha	2 367	2 053	2 031
Algodón rama cosechado			
Production coton-fibre, en q	51 550	59 570	65 208
Algodón oro producido			

	Variedades en cultivo Variedades cultivadas	
	Cedix	Stoneville 213
Superficie en algodón, ha	4 760	85 500
Surface en coton, ha		
Production - Producción		
en coton-graine, t	11 277	17 030
en algodón rama, t		
en fibre, t	4 511	60 356
en algodón oro, t		
Rendement - Rendimiento : kg/ha		
algodón rama	2 338	1 993
coton-graine		
algodón oro	948	706
fibre		
Rendement à l'égrenage (industriel)	40,0 %	35,4
Rendimiento al desmote (comercial)		

Cette année a été celle de la grande diffusion de la variété Cedix qui permettra de satisfaire toutes les demandes des années ultérieures. Les résultats obtenus, comparés à ceux de Stoneville 213, sont d'un grand intérêt; la recherche cotonnière a incontestablement apporté un gain en quantité et en qualité.

Sans vouloir généraliser, le changement de variété devrait apporter un accroissement sensible de la rentabilité de la culture et de la production nationale.

Este año fué el de la propagación de la variedad Cedix, que permitirá satisfacer todas las exigencias de los últimos años. Los resultados obtenidos, comparados a los de St.213 son de un interés muy grande, la investigación algodonera sin duda ha alcanzado un incremento en fibra y en su calidad.

Sin querer generalizar al mismo nivel los resultados obtenidos este año, el cambio de variedad debería aportar un incremento sensible de la rentabilidad del cultivo y de la producción nacional.

GÉNÉTIQUE GENÉTICA

SÉLECTION

Les croisements ayant comme base Stoneville 213 et Stoneville 7A ou leurs résélections respectives, Copal 70 et Copal 68, sont en nette régression en nombre, ils doivent être prochainement remplacés par des croisements avec Cedix et une panmixie.

Ce sont en fin d'année, après élimination, 19 descendances des croisements entre Cedix et les divers Stoneville qui ont été retenus en F3, 47 en F4, 36 en F5 et 18 en F6.

On a noté dans les croisements avec les variétés africaines un développement végétatif souvent gênant. Aucune descendance de ce type n'a été retenue après les essais régionaux jusqu'à ce jour.

NOUVELLES VARIÉTÉS

Plusieurs croisements arrivés en expérimentation ont prouvé leur valeur et seront repris en comparaisons plus larges; c'est le cas des variétés nouvelles signalées dans le tableau ci-dessous.

Selección

Los cruzamientos que tuvieron como base St.213 y St.7A o su reselecciones respectivas Copal 70 y Copal 68 son una regresión neta en número, éstas deben ser próximamente reemplazadas por los cruzamientos con Cedix y una panmixia.

Estas son al final del año, después de las eliminaciones, 19 descendencias de cruzamientos con Cedix que fueron conservadas en F3, 47 descendencias en F4, 31 en F5 y 18 en F6 de los cruzamientos con las diferentes Stonveilles.

Se ha notado en los cruzamientos con las variedades africanas un desarrollo vegetativo con frecuencia inconveniente. Hasta el momento, ninguna descendencia de este tipo ha sido conservada después de los ensayos regionales.

Nuevas variedades

Varios cruzamientos que llegaron a experimentarse han probado su valor y serán nuevamente puestos en comparaciones más amplias; este es el caso de las nuevas variedades marcadas en el cuadro inferior:

Origine Origen	Copal	PMC g	R.E. % F rouleau rodillo	1 000 PSI	Fibrog. 2,5 % SL mm	Entre- nœuds cm entrenudo	Rendement Rendimiento kg/ha
C 70 × ADD 619	392	6,6	40,9	102,8	29,3	4,5	3 496
C 70 × ADD 619	393	6,5	41,6	98,6	28,6	4,5	3 430
M 327-4 × C 65	432	6,4	40,7	96,3	29,2	5,3	3 742
C 68 × ADD 619	340	6,4	40,2	95,2	28,6	5,4	3 482
C 68 × ADD 619	341	6,5	40,5	98,9	28,6	5,4	3 649
C 68 × C 656	348	5,8	39,2	97,4	29,4	4,9	3 942
C 68 × C 656	352	6,2	39,2	94,8	28,9	4,9	4 194
C 656 × C 68	361	6,4	39,6	100,7	28,8	4,9	3 516
Cedix		5,1	40,8	102,3	28,7	3,8	3 730
Stoneville		5,2	37,1	79,7	27,8	5,4	3 603

COMPARAISON VARIÉTALE

Parmi toutes les variétés créées ces dernières années, aucune ne surpasse réellement Cedix, ni en production ni en qualité de fibre.

Comparación varietal

Entre todas las variedades creadas en los últimos años, ninguna sobrepasa realmente la producción ni las cualidades de la fibra de Cedix.

Cependant, pour tenir compte de la demande des agriculteurs et de certaines situations où le Cedix ne donne pas son maximum de rendement, il semble nécessaire de signaler les variétés Copal 117 et Copal 121, dont les productions sont supérieures à celles de Stoneville 213.

Sin embargo tomando en cuenta la demanda de agricultores y de algunas situaciones en las que la Cedix no alcanza su máximo rendimiento, parece necesario señalar las variedades Copal 117 y Copal 121 que han dado producciones superiores a St.213.

Variétés Variedades	PMC g	R.E. % F scies cierras	1 000 PSI	Fibrog. 2,5 % SL	Haut. cm Altura mm	Moyenne régionale Promedio regional kg/ha fibre
Copal 117	6,2	40,6	87,6	28	184	1 335
Copal 121	6,3	40,6	95,5	28,6	181	1 209
Stoneville 213	5,4	36,5	74,5	27,2	188	1 208
Cedix	5,2	40,7	89,5	27,9	179	1 431

L'une de ces variétés devrait pouvoir être proposée en remplacement de Stoneville 213 à la fin de la prochaine campagne, en raison de ses qualités supérieures : grosseur de capsule, rendement à l'égrenage, résistance, longueur de la fibre.

Alguna de estas variedades podría ser propuesta para sustituir a St.213 al final de la próxima temporada debido a sus cualidades superiores : tamaño de la cápsula, rendimiento al desmote, resistencia y longitud de fibra.

CONTROLE DE PURETÉ (Cedix)

Bien que cette variété soit de création récente (4 ans), certains agriculteurs auraient cru observer des hors types dans leurs champs.

Un contrôle de pureté a donc été effectué et les résultats obtenus ont démenti la présence de cotonniers non conformes. Toutes les analyses de plus de 500 plants ont révélé des caractères situés dans des courbes de distribution parfaitement acceptables :

Rendement à l'égrenage : $41,01 \pm 0,1$, avec $ds = 1,12$.

Résistance 1 000 PSI : $95,3 \pm 0,3$, avec $ds = 3,8$.

Longueur fibrographe (2,5 % SL) : $27,36 \pm 0,07$, avec $ds = 0,74$.

Toutefois, pour prévenir toute possibilité de mélange en usine ou en culture, étant donné les problèmes actuellement rencontrés, les meilleurs plants de cet échantillonnage passeront en essai de conformité pour constituer un nouveau noyau Cedix dès l'an prochain.

Control de pureza (Cedix)

Aún cuando es de reciente creación (4 años), algunos agricultores creen haber observado en sus campamentos plantas fuera de tipo.

Por lo anterior, se ha efectuado un control de la pureza y los resultados obtenidos, desmienten la presencia de algodonereros diferentes.

Los análisis de más de 500 plantas proporcionaron caracteres situados en las curvas de distribución perfectamente aceptables :

Rendimiento al desmote : $41,01 \pm 0,1$ con $DS = 1,12$.

Resistencia 1 000 PSI : $95,3 \pm 0,3$ con $DS = 3,8$.

Longitud Fibrógrafo (2,5 % SL) : $27,36 \pm 0,07$ con $DS = 0,74$.

Sin embargo, para evitar toda posibilidad de mezcla en los teneficios o en el cultivo tomando en consideración los problemas por los que actualmente arrastramos en las plantaciones, seleccionaremos las mejores plantas de este muestreo para colocarlas en ensayo y constituir con ellas un nuevo núcleo Cedix.

ENTOMOLOGIE

ENTOMOLOGIA

Du fait de la présence permanente d'un entomologiste I.R.C.T., la campagne 1979 a été consacrée à une réévaluation des principes qui régissent le programme de lutte contre les déprédateurs de la culture cotonnière en El Salvador.

Ce travail s'est déroulé pour partie sur le Centre expérimental de Tierra Blanca et, d'autre part, au Laboratoire de Soyapango.

Debido a la asesoría permanente de un entomólogo del I.R.C.T., la temporada 1979 fué consagrada a una reevaluación de los principios que rigen el programa de lucha contra los depredadores del cultivo algodón en El Salvador.

Este trabajo se desarrolló por una parte en el Centro experimental de Tierra Blanca, y por otra parte en el laboratorio de Soyapango.

LUTTE INTÉGRÉE

Une étude de la floraison « utile » confirme le caractère tardif de la formation de la récolte, puisque, dans le cas de la variété Cedix, 86 % des capsules récoltées se situent au-dessus de la position X-1, où la floraison se produit en moyenne le 20 septembre (pour un semis du 15 juillet), et que plus de la moitié des capsules récoltées correspondent à la période de floraison qui va du 10 octobre au 15 novembre.

Pour la première fois depuis le lancement du projet (en 1975) de lutte biologique renforcée par des libérations massives de *Trichogrammas*, la quantité d'insectes produits par le Laboratoire de la Coopérative est en retrait sur le chiffre de l'année antérieure, mais on note, par contre, un progrès dans le nombre de libérations effectuées (3,75 M.), ce qui laisse supposer une amélioration qualitative de l'opération.

La date moyenne du début des applications généralisées d'insecticide se situe entre le 60^e et le 70^e jour de culture, et presque toujours du fait de la présence d'*Anthonomus grandis*, ce qui semblerait indiquer une carence du complexe entomophage, constitué presque exclusivement par le *Pteromalidae heterolaccus* sp., incapable de contenir le prédateur en-deçà des seuils de nuisibilité établis par le Programme du coton du C.E.N.T.A. (Recherche et vulgarisation du Gouvernement).

La rupture de l'équilibre biologique, conséquence de cette première application, se traduit aussitôt par une élévation de la densité des populations d'*Heliothis zea* et du complexe *Plusia*, qui atteignent à leur tour des niveaux considérés comme critiques.

Le mécanisme décrit ci-dessus conduit logiquement à considérer l'anthonome comme l'insecte-clé dans une perspective de réduction du nombre de traitements, bien que les coûts entraînés par le contrôle chimique de cet insecte soient nettement inférieurs à ceux des produits utilisés dans le cas d'*H. zea*.

Peu d'entomophages survivent au déclenchement de la protection chimique, avec une exception remarquable toutefois : *Copidosoma* sp., rencontré en abondance sur chenilles de *T. ni* et *P. includens*. Par contre, on peut noter le rôle déterminant de certains entomopathogènes, qu'il s'agisse de polyédroses (*T. ni* et *S. exigua*) ou de *Spicaria* sp.

LUTTE CHIMIQUE

Deux séries de parcelles d'observation, à défaut de conduire à des résultats interprétables en toute rigueur, ont toutefois permis de voir en quoi les matières actives du groupe des pyréthrines se montraient supérieures aux produits d'usage courant dans le contrôle de l'*Heliothis*. L'effet résiduel des applications réalisées s'établit en moyenne à 10 jours, et l'on a pu laisser les populations de larves L1-L3 atteindre des densités élevées sans que se produise une « filtration » de larves plus âgées.

Il semble donc que l'on puisse relever sensiblement les seuils de déclenchement utilisés jusqu'à ce jour à propos d'*H. zea* et ceci, joint à une rémanence accrue, permet de réduire de façon déterminante le nombre d'interventions.

Lucha integrada

Un estudio de la floración « útil » confirma el carácter tardío de la formación de la cosecha, ya que en el caso de la variedad Cedix 86 % de las cápsulas recolectadas se sitúan abajo de la posición X-1 en donde el promedio de la floración se produce alrededor del 20 de septiembre (para siembra del 15/7), y que más de la mitad de las cápsulas cosechadas corresponden al período de floración, que vá del 10 de octubre al 15 de noviembre.

Por primera vez desde el inicio del proyecto en 1975, de la lucha biológica reforzada por liberaciones masivas de *Trichogrammas*, la cantidad de insectos producidos en el laboratorio de la Cooperativa retrocedió en relación a lo producido el año anterior, pero por el contrario se nota un incremento en el número de liberaciones efectuadas (3,75), lo que hace suponer, un mejoramiento en la calidad de la operación.

La fecha promedio del inicio de las aplicaciones generalizadas de insecticidas se sitúa entre el 60 y el 70 día del cultivo, y casi siempre debido a la presencia de *Anthonomus grandis* los que parece indicar una carencia del complejo entomófago, constituido casi exclusivamente por el *Pteromalidae heterolaccus* sp., incapaz de contener el depredador más allá del inicio del año establecido por el programa del C.E.N.T.A. (Investigación y difusión del gobierno).

La ruptura del equilibrio biológico, consecuencia de esta primera aplicación, se traduce en una elevación inmediata de la densidad de las poblaciones de *Heliothis zea* y del complejo *Plusia*, que alcanzan niveles considerados como críticos.

El mecanismo descrito a continuación lleva lógicamente a considerar al *Anthonomus* como el insecto clave en una perspectiva de reducción del número de tratamientos, aún cuando los costos para el control de este insecto sean muy inferiores al de aquéllos productos utilizados en el caso de *Heliothis zea*.

Pocos entomófagos sobreviven al desencadenamiento de la protección química, con una notable excepción : *Copidosoma* sp., encontrado abundantemente sobre gusanos de *T. ni* y *P. includens*.

Por el contrario se nota el papel determinante de algunos entomófagos que actúan de « Polyedroses » (*T. ni* y *S. exigua*) o de *Spicaria* sp.

Lucha química

Dos serie de parcelas de observación con el inconveniente de alcanzar resultados interpretables con todo rigor permitieron sin embargo ver que las materias actives del grupo de las pyretrinas se muestran superiores a los productos de uso corriente en el control de *Heliothis*. El efecto residual de las aplicaciones realizadas se establece en un promedio de diez días y se han podido dejar las poblaciones de larvas L1-L3 alcanzar densidades elevadas sin que se produzca una « filtración » de larvas más viejas.

Parece que se pueden levantar sensiblemente al inicio del desencadenamiento utilizado hasta ese día a propósito de *H. zea*, y esto, unido a los residuos que permitan reducir de manera determinante el número de aplicaciones de insecticidas. De manera

De manière similaire, l'analyse des seuils d'intervention pratiqués vis-à-vis d'*A. grandis* montre que l'on privilégie, à l'heure actuelle, les comptages d'adultes, alors que la relation entre ceux-ci et la perte de boutons floraux n'est évidente que sur une période d'au moins 10 jours. Il serait sans aucun doute plus logique de ne prendre en compte que les seuls dégâts à la plante comme reflet de l'infestation.

Telle qu'elle a été pratiquée cette année, c'est-à-dire avec un minimum de modifications aux recommandations du C.E.N.T.A., la lutte chimique à Tierra Blanca a déjà pu être limitée à 16 applications, avec un coût de produits de ₡ 335 par manzana.

L'un des déprédateurs les plus inquiétants pour l'avenir de la culture cotonnière en El Salvador est le « gusano soldado » *Spodoptera exigua*. Un essai conduit en dispositif statistique dans les conditions les plus favorables à l'insecte (semis très tardifs), montre cependant que des applications répétées de produits plus ou moins spécifiques, pourvu qu'elles atteignent les premiers stades larvaires, permettent de contenir la population déprédatrice.

L'utilisation d'une variété tolérante au « mosaïco » (Cedix) dispense d'avoir recours à de coûteuses applications contre *Bemisia* sp., dont le résultat, de surcroît, paraît pour le moins aléatoire.

La détermination au laboratoire des DL 50 de quelques matières actives vis-à-vis du groupe *Spodoptera* fait apparaître une résistance au méthyl-parathion aussi bien chez *S. sunia* que chez *S. exigua*, et le phénomène de la résistance croisée pourrait expliquer l'apparition récente de cette dernière espèce au rang des principaux déprédateurs du cotonnier en Amérique centrale.

Cette même étude indique, en outre, que s'il n'existe aucune évolution vers la résistance aux organo-phosphorés chez *A. grandis*, la sensibilité de l'insecte présente d'importantes fluctuations annuelles, sans doute en relation avec le régime alimentaire de la larve.

similar, el análisis de los inicios de control practicados en *A. grandis* muestra que actualmente se basa sobre todo en los recuentos de adultos, mientras que la relación entre éstos y la pérdida de botones florales, no es evidente más que sobre un período de al menos 10 días. Sería sin duda alguna más lógico no tomar en cuenta más que el daño en la planta como reflejo de las infestaciones.

Tal como se ha practicado este año, es decir con un mínimo de modificaciones a las recomendaciones del C.E.N.T.A., la lucha química en Tierra Blanca se logró limitar a 16 aplicaciones, con un costo en productos de ₡ 335,00 por manzana.

Uno de los depredadores que más preocupa para el cultivo en el futuro es el gusano soldado *Spodoptera exigua*. Un ensayo conducido con dispositivo estadístico en las condiciones más favorables al insecto (siembra tardía), muestra sin embargo que aplicaciones repetidos de productos más o menos específicos, siempre que éstos alcancen los primeros estados larvarios, permiten detener la población depredadora.

La utilización de una variedad tolerante al « mosaico » (Cedix) evita tener que recurrir a aplicaciones costosas contra *Bemisia* sp., por lo tanto el efecto de un incremento parece cuando menos problemático.

La determinación en el laboratorio de las DL 50 de algunas materias activas contra el grupo *Spodoptera* hace aparecer una resistencia al metil-parathion tanto *S. sunia* como en *S. exigua*, y el fenómeno de la resistencia cruzada podría explicar la aparición reciente de esta última especie como uno de los principales depredadores del algodón en América Central.

Este mismo estudio indica además que si no existe ninguna evolución sobre la resistencia a los organo-fosforados en *A. grandis* la sensibilidad del insecto presenta importantes fluctuaciones anuales, sin duda relacionado con el régimen alimenticio de la larva.

République d'Argentine

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (I.N.T.A.)

Activités 1979-1980

Dans le cadre de l'accord de coopération agricole passé entre l'Argentine et la France en 1979, un programme de coopération technique a été engagé entre l'I.N.T.A. et l'I.R.C.T. Ce programme a comporté essentiellement des missions de phytopathologie et de génétique réalisées par des spécialistes de l'I.R.C.T., et des voyages d'étude en France et en Côte-d'Ivoire de deux ingénieurs de l'I.N.T.A. Saenz-Peña.

République des Philippines

Intervention de l'I.R.C.T. aux Philippines en 1979-1980

Une première mission a été effectuée du 29 novembre 1979 au 7 février 1980. Elle a permis de mettre en évidence les principaux facteurs limitants de la culture cotonnière, à savoir la climatologie et le parasitisme.

En relation avec le climat, le problème est d'être en mesure de faire coïncider la période de récolte avec une saison sèche parfois relativement courte, ce qui n'est pas toujours facile, le cotonnier, compte tenu de la longue saison pluvieuse, devant être, pour des raisons économiques, une seconde culture avec semis derrière légume, maïs ou riz.

Une deuxième mission de trois semaines, du 16 mai au 10 juin 1980, a permis d'élaborer un projet de coopération permanente entre P.C.C. et I.R.C.T.

Vient de paraître :

« PRINCIPALES ADVENTICES DU COTONNIER EN AFRIQUE DE L'OUEST ».

Description et techniques de lutte.»

par M. DEAT.

Ce manuel est une flore pratique. Chaque adventice est présentée à l'utilisateur par une photographie en couleur accompagnée d'une courte description botanique. Très complet, l'ouvrage de 96 pages comprend :

- Un avant-propos sur la nécessité de rompre le goulot d'étranglement que représentent, pour une exploitation paysanne, les sarclages répétés.
- La description des techniques de lutte chimique contre les mauvaises herbes en culture cotonnière.
- Un tableau sur l'efficacité sélective des principaux herbicides utilisés dans la lutte contre les adventices.
- Un répertoire des adventices du cotonnier.
- La présentation en photo-couleur accompagnée d'une notice descriptive de chacune des 66 espèces d'adventices les plus fréquentes en Afrique tropicale (23 monocotylédones et 43 dicotylédones).
- Un lexique où sont définis les termes botaniques utilisés dans la description des adventices.

Le format est celui du livre de poche (20 x 11,5 cm) sous une couverture souple qui en fait le vademecum indispensable en permanence aux hommes de terrain de tous les niveaux, encadreurs ou praticiens.

Prix d'une brochure : 45 F et 30 F pour une commande d'au moins 30 exemplaires (port par voie de surface compris).

S'adresser à Madame PERRIN, Service Publications, I.R.C.T., 42, rue Scheffer, 75016 Paris.

COLLOQUE INTERNATIONAL

SUR LA PROTECTION DES CULTURES TROPICALES

à LYON (France) du 8 au 10 juillet 1981

Plus de 500 scientifiques, chercheurs, industriels internationaux venus de 60 nations sont attendus à Lyon pour participer au Colloque international sur la Protection des cultures tropicales, qui se tiendra du 8 au 10 juillet.

Scientifiques, agronomes et responsables de productions agricoles auront ainsi l'occasion de confronter leurs points de vue sur les progrès récents et les perspectives de lutte contre les maladies provoquées par les champignons, bactéries, virus et sur la prévention des dommages dus aux insectes, nématodes et mauvaises herbes.

Les principaux thèmes de discussion porteront sur les sujets suivants : cultures légumières et maraîchères, riz et céréales, plantes stimulantes, oléagineux, manioc, canne à sucre, fruits tropicaux, plantes à fibres, protection des denrées après récoltes.

Le colloque comprendra des sessions plénières et des sessions spécialisées avec présentation de rapports, de posters et de communications, ainsi que des tables rondes et séances de discussions en petits groupes, et une exposition de produits et de matériels spécialisés dans la protection des cultures tropicales.

Programme et informations : PROMOLYON, quai Achille-Lignon, 69459 Lyon Cedex 3 (France).